

BÁNYÁSZATI
ÉS KOHÁSZATI LAPOK



BÁNYÁSZAT

AZ ORSZÁGOS MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI EGYESÜLET LAPJA
ALAPÍTOTTA PÉCH ANTAL 1868-BAN



A tartalomból:

A bányászat szerepe a fejlődésben

A XXI. Bányászati Világkongresszus

Bronzágyúk öntéstechnológiája

Szalamander 2008

Borbála-nap 2008

A II. Fazola Napok

2009/1. szám

142.
évfolyam

TARTALOM CONTENTS

Bányászat nélkül nincs esély a fejlődésre és a felzárkózásra	1
<i>There is no chance for development and catching up without mining</i>	
Bán Attila: Középkori és kora újkori bronzgyűk öntéstechnológiájának vizsgálata	6
<i>Attila Bán: Investigations in middle-age and early modern-age casting technology of bronze cannons</i>	
Lehetőségek és teendők a XXI. Bányászati Világkongresszus tükrében	13
<i>Possibilities and tasks in the mirror of the 21st World Mining Congress</i>	
Krakói nyilatkozat	18
<i>Krakow Declaration</i>	
Pilisss Lajos: Érdekességek a régi magyar öntészeti irodalomról	20
<i>Lajos Pilisss: Some items of interest of the ancient Hungarian foundry literature</i>	
Az Erdőmérnöki Kar 200 éves jubileumi díszünnepsége	34
<i>200 years' jubilee celebrations of Sopron University of West Hungary's Faculty of Forestry</i>	
Központi Borbála-napi ünnepség	36
<i>Central Barbara Day celebration</i>	
Borbála-napi ünnepségek országszerte	39-47
<i>Country-wide Barbara Day celebrations</i>	
Az első végzett anyagmérnök BSc évfolyam	52
<i>The first graduated materials engineering BSc class</i>	
II. Fazola Napok – Miskolc, 2008. szeptember 12-14.	55
<i>2nd Fazola days – Miskolc, Sept. 12-14., 2008.</i>	
Pethő Szilveszter: Splény Béla bányamérnök emlékiratairól	57
<i>Szilveszter Pethő: On Béla Splény mining engineer's memoirs</i>	
Felhívás végzett fiatal mérnökeinkhez	60
<i>Invitation to our young graduated engineers</i>	
Hírek, események	18, 19, 37, 41, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 59
<i>News, events</i>	

Bányászati és Kohászati Lapok Bányászati

Szerkesztőség postacím: 8301 Tapolca – Pf. 17.

Felelős szerkesztő: Podányi Tibor (tel.: 30-2955-718) e-mail: bkl.banyaszat@t-online.hu

A szerkesztőbizottság tagjai: Bagdy István (szerkesztő), dr. Csaba József (olvasószerkesztő), Kovács Béla (szerkesztő), dr. Gagyi Pálffy András (szerkesztő), Bariczáné Szabó Szilvia, Bircher Erzsébet, dr. Dovrtel Gusztáv, Erdélyi Attila, dr. Földessy János, Győrfi Géza, dr. Horn János, Jankovics Bálint, Kárpáti Erika, Livo László, Lois László, Mara Márta-Éva, dr. Mizser János, Sóki Imre, dr. Sümegi István, dr. Szabó Imre, dr. Turza István, Vajda István, dr. Vojuczkai Péter

HU ISSN 0522-3512

Bányászati és Kohászati Lapok Kohászati

Szerkesztőség: 1027 Budapest, Fő utca 68. IV. em. 409. Telefon: 201-2011 **Levélcím:** 1371 Budapest, Pf. 433 e-mail: kohaszat@mtesz.hu

Felelős szerkesztő: dr. Lengyel Károly

A szerkesztőség tagjai: dr. Búzáné dr. Dénes Margit, dr. Klug Ottó, dr. Kóródi István, Lengyelné Kiss Katalin, Szende György, dr. Takács István, dr. Tardy Pál, dr. Török Tamás

HU ISSN 0005-5670

Bányászati és Kohászati Lapok Kőolaj és Földgáz – Hungarian Journal of Mining and Metallurgy OIL AND GAS

Szerkesztőség: 1027 Budapest, Csalogány u. 3/B **Postacím:** 1255 Budapest 15, Pf. 18. Telefon: (1) 201-8083 e-mail: montanpress@t-online.hu

Felelős szerkesztő: Dallos Ferencné

Szerkesztőbizottság: dr. Csákó Dénes, dr. Fecser Péter, id. Ősz Árpád

Címlapfotó: Szent Borbála-szobor (Ajakai Bányászati Múzeum)

HU ISSN 0572-6034

A lapszámot összeállította: dr. Lengyel Károly

Kiadja: az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület, Budapest, II., Fő utca 68. Telefon: 1-201-7337

Felelős kiadó: dr. Tolnay Lajos elnök

Nyomdai munkák: Press+Print Lapkiadó és Nyomdaipari Kft. Kiskunlacháza

Belső terjesztésre, kereskedelmi forgalomba nem kerül.

Bányászat nélkül nincs esély a fejlődésre és a felzárkózásra

LADÁNYI ANDRÁS INTERJÚJA DR. VOJUCZKI PÉTERREL*

2009. január elején a gázválság – az orosz-ukrán gázvita következtében elzárták az Európába vezető gázvezetékek csapját – nyomtatékosan rávilágított arra, hogy Európában az energiahordozók kereskedelme szempontjából Magyarország az egyik leginkább behozatalfüggő ország, és hogy ezáltal mennyire kiszolgáltatott. Magyarország széntermelésének visszafejlesztése és az energiaimport növekedése között összefüggés van. Arról beszélgetek dr. Vojuczki Péter okl. bányamérnökkel, bányaiipari gazdasági mérnökkel, lehet-e a szénbányászatnak jövője Magyarországon?

– **Személyes emlékekkel kezdem a beszélgetést. Arra emlékszem, hogy a szénbányászat kiemelt ágazat volt 1960-ban, amikor Tatán elkezdtem a vágáriskolát. Azt mondták akkor ránk, vágáriskolára – amikor május 1-jén felvonultunk –, hogy a szén-csaták hősei vagyunk.**

– Fél évszázada romlik bányászatunk hírneve. Az 1950-es években még kevesen gondolták volna, hogy a szénbányászat nemzet- vagy népgazdasági szerepe hamarosan jelentősen megváltozik. Akkor a szén volt az alapvető energiahordozó, és terme-

lése – miután 1949-ben elérte a háborús évek 13 millió tonnás termelési csúcsát –, a korszak túlfeszített gazdasági növekedéséhez igazodóan 1949-től 1955-ig csaknem megkétszereződött. A növekedés 1958-60 között a korábbi évi 11%-ról visszaesett évi 4,6%-ra, de 1964-ben már 31,5 millió tonna szenet termeltünk. Az energiahordozók értéke 1950-55 között meghaladta a nemzeti jövedelem 10%-át, előállításuk nagyon megterhelte a költségvetést és felemésztette a beruházások 20%-át. A fejlesztés elhatározásában a termelési költség sokszor nem játszott döntő szerepet, mindenáron termelni kellett még a rossz adottságú telepek bevonásával is. A növekedés korlátaira rámutató szakembereket félreállították.

– **A széntermelésben a mennyiségi szemlélet volt a meghatározó, nem a minőségi. A cél a minél több tonna szén kitermelése volt.**

– Közben a költségek csökkentése érdekében folyt a növekedés elfogadhatóbb megoldásának keresése. Már 1955-ben iparfejlesztési koncepció készült, amely a bányászat gépesítését, a geológiai kutatások kiterjesztését, jó hatásfokú erőművek,

közöttük atomerőművek felépítésének előkészítését tűzte ki célul. A „magyar kormány kérésére” 1955-ben szovjet szakértők bevonásával elkészültek a mecseki uránérc-előfordulás földtani térképei, és kijelölték a később megépült üzemek helyét.

1961-ben az állami vezetés elfogadta, hogy az import alapú nyersanyag- és energiaellátás gazdaságosabb, ha a nyersanyagimportot jó cserearányú termékek exportjával ellentételezzük. Elkezdődött a bányászat, ezen belül is elsősorban a szénbányászat leértékelése. A „vas, acél és gépek országának” mítosza helyébe a nyersanyagok és energiahordozók korlátlan és olcsó rendelkezésre állásának – szakmailag már az 1960-as években is bírált – illúziója lépett. A kormányzat – elvetve a szakmai figyelmeztetést – nem tekintette kockázatosnak a termelés–import arány egyensúlyt bontó jelentős módosulását.

Erősödtek azok a célzatos állítások, mely szerint nyersanyagokban szegény ország vagyunk, a szén minősége, költséges bányászata, a felhasználó berendezések műszaki elavultsága és környezetszennyezése miatt előnyösebb az igényeket importból, más energiahordozókkal kielégíteni.

Dr. Vojuczki Péter 1946-ban Munkácson született. Egyetemi tanulmányait 1964-ben a Tallini Műszaki Egyetem Bányászati Karán kezdte el, 1965-től a Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem Bányamérnöki Karán folytatta, ahol 1970-ben bányaművelő mérnök oklevelet szerzett. Később elvégezte a bányagazdasági mérnök szakot is. 1972-ig a Nehézipari Minisztérium Ípargazdasági Intézetében szén- és bauxitbányászati, gazdasági, kutatási témákkal foglalkozott.

1972–80 között a Nehézipari Minisztérium Műszaki Fejlesztési Főosztálya Bányászati Osztályának főmérnökeként közreműködött a természeti erőforrások, ill. az ásványvagyon optimális hasznosításának, a termelési szerkezet korszerűsítésének kialakítására irányuló munkában, és részt vett a magyar bányászat nemzetközi kapcsolatainak építésében.

1984–86 között a Geominco Bányászati Rt. ügyvezető igazgatója volt. 1986-ban kinevezték az Ipari Minisztérium Nemzetközi Főosztályának főosztályvezető-helyettesévé. Ebben a beosztás-

ban a magyar ipar nemzetközi műszaki-tudományos és gazdasági együttműködéseit szervezte. 1984-től rendszeresen képviselte a magyar bányászatot az ENSZ EGB Szénbizottságában és annak munkacsoportjaiban. A bányászati világkongresszusokat szervező bizottság munkájában 1978 óta a Magyar Nemzeti Bizottság titkáráként, majd tagjaként vesz részt. Több kongresszuson előadóként is szerepelt. 1988-tól a Compact Kereskedelmi Vállalatnál a vállalkozási és kooperációs terület igazgatója volt, ahol kísérletet tettek az aknaszlatinai és az erdélyi sóbányákkal közös vállalkozásban a hazai sóellátás megoldására. 1991-től magyar és külföldi résztvevőkkel az ásványi nyersanyagellátás körébe tartozó, jelenleg is sikeresen működő három vállalat alapításában vett részt és töltött be ügyvezetői tisztséget. Ezek közül az AUROMA Kft. ügyvezető igazgatói teendőit jelenleg is ellátja. A Miskolci Egyetemen 2005-ben PhD címet szerzett, 2007-ben az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület Bányászati Szakosztályának alelnökévé választották.

* Az interjút az érintettek szíves engedélyével közöljük a <http://www.tilos-az-a.hu> honlapról

– Azt mondták a bányászati szakemberek – és a szénbányászattal foglalkozó színtele valamennyi fórum –, hogy a magyarországi mélyművelés széntermelés nem gazdaságos a hazai szénelőfordulások geológiai, földtani viszonyai miatt.

– Nemzetközi mércével tekintve szénelőfordulásaink földtani adottságai valóban nem tartoznak a jók közé. Ez nem jelenti azonban azt, hogy a földrajzi és geopolitikai adottságok figyelembevételével ne lenne érdemes egy részüket kiaknázni. Például, a hazai szénből és a behozott energiahordozókból előállított villamos energia között nincs minőségi különbség. A hazai és az import termék ráfordításait, piaci kockázatait összevetve kiderül, hogy a hazai szénből előállított áram önköltsége kedvezőbb. Ezért a teljes ásványvagyron elvetése általánosítás, amely ráadásul a saját erőforrásunk kiaknázásának hasznosságába, a munkába vetett hitet rombolja. Ezek az állítások segítettek elfogadtatni azt a képtelen feltételezést, hogy az aggályos szakosítás sikerre vihető, és a hazai ásványvagyron versenyképesen kitermelhető részéről érdemes lemondani.

– Az 1960-as évek második felében a szénbányászatot visszafejlesztették. Ekkor szénmedencéket zártak be.

– A hipotézis átfogó koncepcióvá vált. Ennek következtében a széntermelés 1965-től 10 év alatt közel 18%-kal csökkent, 1975-85 között stagnált, az ezredfordulóra a recessziót követve az 1965. évi szint 47%-ára, 2006-ra közel 30%-ára esett vissza, s gyakorlatilag a visontai Mátrai Erőmű Zrt. kulféjlesztéséből, a bükkábrányi lignitbányából, ill. a Vértesi Erőmű Zrt. kötelékébe tartozó Oroszlányi Hőerőmű földalatti bányából, a Márkushegyi Bányászati Üzemről történő kiszolgáltatására korlátozódott. Az ország primer energiahordozó felhasználásában a szén részesedése 1960-ban még 60% volt.

Ugyanakkor 1957-hez képest 1961-re megduplázódott, majd 1965-től évi 1,7-1,8 millió tonna értéken állandósult a kőolajtermelés, s 1963-tól nőtt a földgáztermelés is. 1959-től az új magyar-román vezetéken bővült a földgázimport, amelynek további növelésére vezették építését irányozták elő a Szovjetunióból. Az új lehetőségek és az integrációs beruházást ösztönöző szovjet kőolaj-, földgáz- és villamosenergia-árak az energiaszektornak a működési módosításának mérlegeléséhez vezettek. 1958-ban a Magyar Tudományos

Akadémia vezetésével irányelvek, majd 1960-tól és 1962-től állami hivatalok vezetésével tanulmányok készültek energiaigényeink gazdaságosabb ellátásának vizsgálatára.

A tanulmányok szerint a kőolajszármazékokat és a földgázt a kisfogyasztók, az energetikai szektor a nagy erőművek használják jobb hatásfokkal, a cementipar a minőségi feketeszenet és a kőolajszármazékokat hasonló hatékonysággal tudta felhasználni. A kőolaj termelésének és beszerzésének fokozása a gyenge minőségű energiahordozók rovására szerepelt ugyan a javaslatok között, de olyan tervet, amelyből kitűnt volna, hogy milyen mértékig gazdaságos a hazai termelés és az import fokozása, nem sikerült összeállítani, mert a növekményönköltések nem voltak megállapíthatók. A szakemberek jelentős része óvatosságra is intett, mivelhogy a beszerzés lehetőségeit korlátozottan vélték, s úgy gondolták, hogy az energiaszektornak a fejlesztése nagy távlatokra veszi igénybe az ország erőforrásait, továbbá hat a gazdaság későbbi hatékonyságára is. Előrelátható volt, hogy az importot egyre kedvezőtlenebb devizahozamú árukkal kell majd kifizetni, és ha „a tőkés piacra kell áttérnünk”, akkor az „az import energiahordozók önköltségében ugrásszerű emelkedést jelent majd”, ezért az ásványi nyersanyag adottságainkat tudomásul véve a gazdaságfejlesztést döntően a hazai adottságokra javasolták alapozni.

– Kik javasolták?

– Amikor a politika a gazdaság nyitását, az integrációt „választotta”, az arányokat tévesztő fejlesztés, a kiszolgáltatottság mellett döntött. A nyitás igazolására a tervezés belső erőforrásokkal gazdaságosan nem megvalósítható feladatokat tűzött ki. A nagyjavító tervekben évi 55 millió tonna széntermelést feltételező változat szerepelt – amelyből 35-40 millió tonna kitermelése az 1970-es évek optimális változatának is része volt –, versenyben a 16 rubel/t (jelenleg – az interjú készítésekor, a szerk. megjegyzése – 110, akkor 2-3 dollár/hordó) kőolajra alapozott petrolkémiaival és energetikával.

A szénbányászat ilyen feltételeket nem tudott teljesíteni. Ebből adódott, hogy akkor inkább érdemes a szén helyett az olajfinomítás melléktermékeit felhasználni, az energiahordozók és a villamos energia behozatalára épülő energetikát fejleszteni és költséges szerkezetváltást végrehajtani.

1970-ben megkezdődött a Földgáz-felhasználási Központi Fejlesztési Program, 1975-ben a szovjet vezetékes földgázimport. Évi 7 milliárd m³ földgáz, a vegyi anyagok szállítására pedig évi 1,5 millió tonna kapacitású termékvezeték létesült. 1962-ben üzembe helyezték az évi 1,5 millió tonna kapacitású, magyar-csehszlovák érdekeltségű Barátság-kőolajvezetékét, amely 1979-től az Adria-vezeték része volt évi 10 millió tonna elvi szállítási kapacitással a magyar szakaszon, és évi 5 millió tonna magyar érdekeltséggel. A villamos energia importjának lehetővé tételére a Szovjetunió felé két 220 kV-os, egy 400 kV-os és egy 750 kV-os, Csehszlovákia felé két 400 kV-os, Románia felé egy, 1981 óta kikapcsolt, 220 kV-os, Ausztria felé egy 220 kV-os, Jugoszlávia felé egy 400 kV-os és egy 110 kV-os távvezeték épült.

– Végül is mi okozta a szénbányászat háttérbe szorulását?

– Nincs kellő indoklás arra, hogy miért lett az ötvenes évek gazdaságpolitikájával való szakítás vesztese a szénbányászat, és miért nem tudott a jelentőségének megfelelő helyen maradni. Az elmúlt 40 évben a villamosenergia-termelés évi legnagyobb tüzelőanyag-igénye közel annyi volt, mint 1965-ben a szénbányászat által kitermelt szén hőegyenértéke. 1970-ben a szén részaránya a gazdaság energiaszektornak a felhasználásában még közel 42% volt. A korábban túltérített szénbányászat műszaki fejlesztése a 60-as évek második felében felgyorsult, a fontosabb műszaki mutatók javulásának üteme 1972-re megegyezett az akkor élenjáró, a bányászati szektortól hasonlóan átalakító nyugatnémet bányászatéval. Terjedt a földalattinál hatékonyabb külfejtéses művelés, a villamosenergia-termelés energiahordozó-bázisa hazai forrásból gazdaságosan biztosítható volt. 1970-hez képest 2005-re az energiaszektornak a 19%-kal nőtt. A gazdasági szerkezet korszerűsítésének hatékony módja lehetett volna a korszerűbb széntermelés kapacitásának kihasználása a villamosenergia-termelésre. A legalkalmasabb szénfogyasztók azonban 1970 után már nem szénre, hanem a kőolajra és földgázra települtek, majd a tartósan magas szénhidrogénárak elkerülésére drágán atomerőmű épült. A szénbányászat fokozatosan kiszorult a gazdaságból.

– Ennek mi lett a következménye?

– Hazánkban az elmúlt 35 év alatt, az atomerőmű kivételével, kizárólag szénhidrogén bázisú erőmű épült. Ilyen jelenleg a

beépített 8 900 MW teljesítmény több mint a fele. A szénbázisú energetikához képest ez a szerkezetátalakítás nagyobb tőkebefektetéssel, új energiatermelő kapacitások és szállítási infrastruktúra létrehozásával járt. Később, az energiahordozók importjának drágulásával ezek a kapacitások rossz kihasználással üzemeltek, részben feleslegesnek bizonyultak, és nemzetgazdasági szinten évtizedek óta ismétlődően ráfizetések. Villamosenergia-termelésre 1965-2006 között mintegy 45 millió tonna kőolajat, 90 milliárd m³ földgázt és hőegyenértékben ugyanennyi földgáznak megfelelő nukleáris tüzelőanyagot használtunk fel. Szénből közel annyi áramot termeltünk mint szénhidrogénből, és 38%-kal többet, mint nukleáris energiából.

Az olajár emelkedése következtében már 1973-78 között közel ötszörösére nőtt az ország adósságállománya, s noha csökkent a kőolaj behozatala, elkezdődött a külföldi eladósodás. A 1980-as években vezető magyar gazdaságpolitikusok elismerték, az 1990-es években pedig angol szakértők is megerősítették, hogy a hazai szénvagyon jelentős részének kitermelése gazdaságilag előnyösebb, mint a nyersanyagimport. A valós értékviszonyok megteremtése azonban nem történt meg, és a támogatott importenergia, különösen a szénhidrogének térhódítása ott is folytatódott, ahol nem volt indokolt.

– Azt állítod, hogy a szénbányászat visszafejlesztése okozta az ország eladósodását?

– A növekedést döntően külföldi nyersanyagokra, tőkére, technológiára és piaci hozzáférésre alapozó közgazdasági modell csődöt mondott. Megfeledezett ugyanis arról, hogy a világ kettészakadása fejlett és fejlődő országokra a bányászattal függ össze. A fenntartható fejlődés egész világot átszövő eredeti, évszázados koncepciója feltehetően a jövőben is érvényesül, de a termelők és felhasználók közötti – a korábbi hatalmi erőviszonyok következtében a felhasználók előnyére torzult – viszony módosul. A korábbiakban főként nyersanyagot értékesítő országok fejlett nyersanyagtermelő és fogyasztó országokká váltak, részesedésük a világ gazdaságban meghaladta a hagyományos ipari országokét, és nyersanyagexportőrként a kitermelés ráfordításait nem csupán megtérítő, hanem azt lényegesen meghaladó árak kialakulásában érdekelték. A változásra jellemző például, hogy 2007 elejétől az orosz kő-

olaj kiviteli vámja közel 334 USD/t, miközben bányászati költsége 10 USD/t alatti volt. A kőolajár döntő része vám- és szállítási költség. A feldolgozóipari export lehetősége eközben szűkül, az árakban nem érvényesíthető a nyersanyagárak növekedése, az importdrágulás belpiaci tompításával pedig kilátástalanná vált a cserearány romlásának, a költségvetési hiány növekedésének és a külföldi eladósodás mértékének a megállítása. A 2006. évi magyar külkereskedelmi termékforgalom 522 milliárd Ft hiányának kialakulásában meghatározó volt az energiahordozók árúfcsoportjában keletkezett 1 395 milliárd Ft hiány.

– Mi lehet a megoldás? Az atomerőmű fejlesztése?

– A máig követett közgazdasági modellben nem lehet megfogalmazni, milyen erőforrások hasznosítása mentén tudunk kikerülni az eladósodási spirálból, ráadásul a 40 évvel ezelőtti hibák megismétlésével fenntartása. A bányászat és az energetika is válságban van, a bányáink után fogyóban vannak a gazdaságos erőműveink is. Nem hallgatható el tovább, hogy a paksi atomerőmű közel felének megfelelő kapacitással – fizetési mérleget nem terhelve, külföldi államadósságot nem növelve, ezek helyett adót, járadékot fizetve és munkaalkalmat teremtve – a legolcsóbb áramot 2006-ban hazai szénből az Oroszlányi Erőmű (10,91 Ft/kWh) és a Mátrai Erőmű (11,98 Ft/kWh) termelte. Az atomerőmű által termelt áram önköltsége (8,69 Ft/kWh) látszólag alacsonyabb, mert nem tartalmazza az erőműpótlás amortizációs költségét. A hazai uránbányák bezárásával a fűtőelemek importára is kiszámíthatatlanul drágul, a korábban Oroszországba visszaszállított, ott minimális díjért tárolt kiégett fűtőelemek elhelyezése megoldatlan. Újabbban a kiszállításuk ára 2 000 dollár/kg körüli lenne. A szénhidrogén-erőművekben az önköltség a magas tüzelőanyagárak következtében 22 Ft/kWh volt, a megújuló energiát használó erőművek pedig még ezt az értéket is meghaladta.

A hazai szénvagyon kihasználását azonban – most az ökológiai problémák felnagyításával –, nehezítik az ellenérdekelt lobbik, és a szénhidrogénimport további növelését, az atomerőmű bővítését szorgalmazzák, miközben a világ a rövid idő alatt megsokszorozódott energiahordozó árak további növekedésével, az energiahordozókhoz való hozzáférés gondjával

küszködik, miközben műszaki okokból legfőbb beszállítónk földgáz- és uránmérlege tartósan hiányos. Világpolitikusok napjaink legfontosabb kockázatának tekintik, hogy a nyersanyag- és energetikai bázis nem lesz képes egyidejűleg kielégíteni a gazdaság stabil növekedését, az emberek energetikai szolgáltatások iránti igényét és a természetvédelmet.

– Akkor mi a megoldás? Egyáltalán van jó megoldás?

– Kormányzati felelősség újra elemezni/elemeztetni a külső és belső körülmények alakulását és felülvizsgálni a hazai erőforrások, a szén nyújtotta lehetőségeket. A szénen – és a mai árak alapján indokolatlanul bezárt bányák hiányában nem hasznosítható uránon valamint vízen energián – kívül hosszú távlatra nincs más rendelkezésre álló primer energiahordozónk. Szénben sem tartozunk a gazdag országok sorába, mégis viszonylag szénben a legjobb az ellátottságunk. Szénből viszont megbízhatóan, másoktól függetlenül, kiszámítható áron – a földgázfelhasználás arányának fenntartásához vagy növeléséhez az ellátásbiztonság jegyében követelt tároló- és vezetékepitési beruházások és hatalmas szállítási költségek megtakarításával – az energiaigények jelentős része kielégíthető.

A mai gazdasági feltételek között leginkább a nagy és teljesen gépesített külfejtések telepítésére alkalmas lignitvagyon ad esélyt a szénbányászat fennmaradására gazdaságos erőművek építése esetén. Bükkábrányban 2 000 MW, Toronyban 1 500 MW, Kápolnán 2 500 MW, Nagyréde-Erdőtarcsán 1 500 MW kapacitású erőmű építése lehetséges. Nem kizárható, hogy az oroszlányi, a borsodi és a mecseki szénmedencében a bányák lehetséges fejlesztése újra bankképesé válik a kohászat és a cementipar érdekében.

– A széntüzelésű erőműveknél viszont magasabb a szén-dioxid-kibocsátás, mint a gáz- és olajfűtésű erőművekben.

– A világban 2005-ben a villamosenergia-termelés költsége a szénerőművekben a szén-dioxid-kibocsátást csökkentő pótlólagos beruházással együtt 10-20%-kal volt kisebb, mint a gázerőművekben. Adatokkal cáfolhatóak azok a tényyszerűnek hangzott vélemények, miszerint a szénerőművek beruházási költsége meghaladja a gázerőművékéét. Világátlagban a szén esetében ez az érték 1 200-1 300 USD/kW, a tömegesen beruházó Kínában csak 600-700

USD/kWh. A világban a legkorszerűbb szén-erőművek beruházási költsége az elmúlt 7 évben 15%-kal csökkent, 2020-ra további 25%-os áresés várható. A fajlagos beruházási költségek és a tüzelőanyag-árak együttes hatásának eredőjeként 2015-2020-ban a zöldmezős létesítésű szén-erőművek termelése 1,0-1,5 cent/kWh előnyt fog élvezni a gázerőművekéhez képest. A kedvezőbb költségek mellett, jelentős földtani készlete révén, a szén nyújtja az energiaellátás legjobb biztonságát.

– Ha megépülne a bős-nagymarosi vízi erőmű – ami a közeljövőben politikai okok miatt lehetetlennek tűnik –, az mennyiben befolyásolná a magyar energiatermelést?

– A bős-nagymarosi vízlépcsőrendszer megépítése fontos lenne, de nem szolgálna kizárólag energetikai célokat, és nem pótolna egy alaperőművet. Az atomerőmű bővítése lényegesen drágább lenne, mint egy új szén-erőmű építése. A jelenleg korszerűnek számító blokk 1 200-1 750 MW kapacitása a közel 8 900 MW-os magyar rendszer rugalmasságát, tartaléktartási kötelezettségét túlzottan igénybe venné.

– Újra visszatérnél a szén-erőművekhez. Viszont ma Magyarországon a mai környezetvédelmi előírások miatt szinte lehetetlen lenne tartom széntüzelésű erőművek építését.

– A világ széntermelése 1976 óta folyamatosan, összesen 30%-kal, a feketeszéné 46%-kal nőtt. A primer energiatermelés 23%-a, a villamosenergia-termelés 40%-a szénből történt. A villamosenergia-termelésben az Egyesült Államokban 56%, a Dél-Afriai Unióban 90%, Ausztráliában 86%, Kínában 79%, Indiában 81%, Lengyelországban 96%, Csehországban 63%, Németországban 51%, Romániában 48% a szén részaránya. Ezek az országok is fontosnak tekintik a környezetet és sokat költenek a védelmére, de nem feszítik túl gazdaságuk teherbíró képességét. Magyarországon 24% a szén részaránya, és a széndioxid-kibocsátás csökkentése címen erős a szénfelhasználás megszüntetésének követelése. Vajon nekünk miért kell másoknál többet áldoznunk a környezetvédelem oltárán? Megvalósítható, gazdaságos, a költségvetést kímélő konkrét célok nélkül miért kell lemondanunk az egyetlen potenciális energiahordozónkról, miközben a felhasználásunk aránya és abszolútértéke alapján erőműveink hatása a globális széndioxid-kibocsátásra alig érzékelhető? És ami a legfontosabb: a tudomány mai állása

szerint villamos energiát legolcsóbban szénből állíthatunk elő.

– A tudomány mai állását hozod fel érvként. Eddig sem az döntött, hanem a politikai és az érdeklőbb „ereje”. Úgy tűnik, hogy most a „zöld” lobbija az erősebb. Hiszen ha a bázisbiztonság fontosabb, mint hazánk biztonsága, és ezért nem épül – EU-s pénzből – lokátor a Mecsekben, akkor hogyan nyitnának hazánkban szénbányákat és építenének szén-erőműveket?

– Az ellátásbiztonság és a fizetőképesség fenntartása megköveteli a szénvagyon hasznosításának objektív, az új geopolitikai feltételekre kitékintő újraértékelését. Komoly az orosz elnök figyelmeztetése, hogy „a nemzetközi kapcsolatoknak civilizált mederben kell fejlődniük, elismerve az ország természeti erőforrásait és nem megsértve a természetes energetikai egyensúlyt”. Eltűzött nálunk a nyersanyagtermelés és -felhasználás környezeti hatásainak a civilizációt veszélyeztető tényezők-höz sorolása, a bányászat és a tiszta környezethez való jog ütköztetése, mert az a jelenlegi energiafelhasználás drágításával a szegénység növeléséhez, a nyersanyagpiacok megváltozott kínálati, ár- és hozzáférési viszonyai között energiahányhoz vezet. Tekervényes logikára utal a jövő generációk életminőségére való összpontosítás a jelenlegi helyzet gyökeres javítása helyett, miközben mi használjuk ki legkevésbé erőforrásainkat. Nem látni, hol lépi túl bányászatunk és szénenergetikánk az erőforrások korlátját és az ökológiai rendszer teherbíró képességét. Nálunk a kérdés inkább az, hogy nem fektetünk be itthon a jövőbe, és rosszul mérlegelünk, amikor elvárjuk, hogy az általunk felhasznált energiahordozók termelésének környezetterhelését mások viseljék.

Nem vitás, hogy a természethasznosítás legkíméletesebb módjának keresése minden szakma elsődrendű feladata, és ebben a tekintetben a kritika előrevívó. A hazai és EU-s szélsőséges környezetpolitika azonban a globális problémákat szigorúbban kéri számon, mint ahogy azt a világgazdaság vezető hatalmai a saját gazdaságukban teszik. Sérlemes, hogy nem kiforrott elméleti feltételezések – például a CO₂ kibocsátásának hatása – alapján a törekvések a műszaki fejlesztés helyett a hazai szénfelhasználás felszámolását sürgetik, és ezzel az importot részesítik előnyben. Energiaellátás terén Magyarország ezért egyike a legjobban függő államoknak.

– A magyar szénbányászat visszafejlesztésének első lépcsője a bányászat háttérbázisának – kutatás, fejlesztés, bányagépgyártás, nappali tagozatos járárskola, bányaiipari technikum, sőt a bányamérnök-képzés stb. – megszüntetése volt.

– A bányászat mindig a technikai fejlődés ösztönzője. A természeti akadályok leküzdésében a lelemény hajtja a kínlódat kíváltó technológiai fejlesztést. A politika viharában a szénbányászat fennmaradását tette lehetővé a kifejlesztés termelési technológia, a gyenge minőségű lignit felhasználására alkalmas tüzeléstechnika és a vízbázist kímélő hűtési eljárás közös fejlődése, amelyek nem csak nálunk, de világszerte életképes bány-erőmű rendszerbe ötvözödtek. A bány-erőmű rendszer fejlesztésében a Heller-Forgó-féle hűtőtorony szabadalommal, az alacsony fűtőértékű széntüzelés technikájával, a külfejtési vízgazdálkodással és a felhagyott külfejtések rekultivációjával a magyar szaktudás élenjáró volt. A földalatti bányászatban a vágathajtógépek, a páncélpajzsok, a különféle geofizikai és szeizmikai eljárások alkalmazásában elért magyar eredményeket külföldön ma is alkalmazzák, továbbfejlesztjük a hazai igény hiányában akadt el.

A szénhasznosítás az egész világon tárgya az alap kutatásoknak. Több ilyen téma (a fluidágys tüzelés, a plazmatechnológiák, a pirolízis, a mágneses leválasztás, a kéntelenítés, a földalatti elgázosítás, a hidraulikus jövesztés) szerepelt a hazai akadémiai és ágazati kutatások palettáján, de a szén elutasításával háttérbe szorultak. Legújabbban ezeket a témákat az ökológiai-lag tiszta tüzelőanyagokat előállító technológiák kutatásának körébe sorolják. Ezek között említhetők a kén- és nitrogénmentesítő rendszerek, a fluidágys tüzelés és szénelgázosítás, a szuperkritikus gőzparaméterek alkalmazása stb.

A szénfeldolgozás sok technológiája ismert, ipari alkalmazásba vételük nem túlzottan időigényes és bevezetésük gyors lehet. A szénenergetikáról, szén-víz szuszpenziók használatáról, a szénalapú vegyi anyagok, fenolok, benzolok, hajtóanyagok, szénhidrogének, széngráfit anyagok, korom, kokszgáz és egyebek világszerte elterjedt előállításáról nálunk az az uralkodó nézet, hogy drága és nem megtérülő. Ezzel szemben Dél-Afrika 240 fajta terméket gyárt a szénből, többek között exportra benzint. Az Egyesült Államokban 2012-2015 között abszolút tiszta, szennyező

anyagot egyáltalán nem kibocsátó széntüzelési technológiával tervezik egy erőmű üzembe helyezését, amely szénélőkészítési technológiájának fejlesztését 43 kísérleti üzem segíti. A bányászatnak vannak olyan szakmai javaslatai, amelyek alkalmasak együttesen kielégíteni a „csökkenteni kell a függőséget”, a „legfontosabb a gazdaság”, a „korlátozott a költségvetés”, a „megvalósítható célok kellenek”, a „nem utánzó, hanem élenjáró gazdaság kell” fejlesztéspolitikai irányelveket. A hazai és nemzetközi tapasztalat jobban segítheti a belátható jövő lehetőségeinek józan megítélését, mint a gyakorlat által nem igazolt, a „szénfelhasználást ki kell váltani más energiahordozókkal” koncepció.

– Arról még nem beszéltünk, hogy a jelen és a jövő energiaigényeit milyen módon lehet vagy indokolt a megújuló (biomassza, biogáz, a föld hője, szél, nap, víz) természeti erőforrásokkal kiegészíteni, biztosítani. Ez mennyiben érinti és befolyásolja a hazai energiatermelést?

– A megújuló erőforrások felhasználásának fejlődése feltétlenül figyelmet érdemel. Magyarországon 2007-ben a megújuló energia részesedése a primer energiafelhasználásban csupán 4,7%, a villamosenergia-termelésben mintegy 5% volt. A nagyobb részesedést felmutató országokban általában nagyobb a vízenergia villamosenergia-forrásként való felhasználása, nálunk azonban az állam ezt ellenzi. A többi megújuló energiahordozó (a napenergia, a geotermális energia) nagy teljesítménykoncentrált elérésre műszaki és gazdasági szempontból kevésbé alkalmas. A primer energiafelhasználásunkhoz ezért csak ilyen szerény a megújuló erőforrások hozzájárulása.

A tudomány mai állása szerint a szél, a nap, a depónia- és biogáz, a biomassza ipari mértékben egyelőre nem, vagy alig jöhet számításba. Miután a támogatott földgázhasználat mellett a tűzifa, az erdészeti és mezőgazdasági hulladékok lakossági felhasználása ár és kényelmi okokból vidéken sem vonzó, nyakatekert logikával a szélerős és a biomassza hasznosítása mégis leginkább a villamosenergia-termelésben, ill. a bioüzemanyagok révén a közlekedésben kapott lendületet. Így a szén számára a megújulók további térnyerése különösen az áramszektorban, mint a szén legnagyobb felvevőjében jelenthet konkurenciát, de döntően nem műszaki vagy gazdasági, hanem politikai okokból.

– Ezt hogy érted?

– Politikai követelmény, hogy az EU határozata nyomán a megújuló forrásokból származó energia részarányát 2020-ra 20%-ra kell növelni. Amennyiben e cél egyáltalán teljesülhet, akkor csak igen nagy becsúgással és többletköltséggel. A részesedés számszerűsítése ugyanis keveset szól a várható nehézségekről. Nem beszél például arról, hogy miután a nagy erőművek (atomerőmű) alaperőműként, a megújuló forrásokból történő áramtermelés pedig döntően nem alaperőműként üzemel, eltolódás keletkezhet a villamosenergia-termelés terhelési szerkezetében. Mint ahogy arról sem szól, hogy a klíma- és környezetvédelmi EU-s célok az energiaellátásra, a nemzetgazdasági költségek csökkentésére, a külső (externális, a közvetlenül nem kimutatott) költséghatásokra, a takarékos erőforrás-gazdálkodásra és a technológiai követelményekre túlzott, a tudomány és a gyakorlat által sem külföldön, sem itthon nem igazolt hatást fejtenek ki. Egy 2008. július 23-i parlamenti megkérdés tanúsága szerint a német kormány nézete például az, hogy „a tudományban módszertani kérdésekben nincs megfelelő egyetértés az externális költségek nemzetgazdasági szerepéről”. Az áramtermelés költségei ugyanis tartalmaznak többek között foglalkoztatási hatásokat, vagy egyéb, pl. CO₂-csökkentő stratégiákkal kapcsolatos költségtéríteléseket.

A megújuló energiák széleskörű elterjedése esetében egyébként az externális költségek számbavétele a környezetvédelmi szempontok között sem problémamentes, mert a megújuló forrásokból származó egységnyi energia előállítása lényegesen nagyobb terület- és műtrágya- (földgázalapú ammónia, foszfor, kálió: mindhárom bányatermék) felhasználással jár, mint a „konvencionális” energiaforrások használata esetén. Vagyis a biomassza, a biogáz, a biodízel energetikai használata messze nem CO₂-semleges. Mindezek konfliktusokhoz vezettek a természetvédelemmel és a mezőgazdasággal is, amint az a nagyszámú szél- és vízerőmű esetében már sokszor megmutatkozott.

Politikai eredetű a villamosenergia-ipari CO₂ kibocsátási kvóta meghatározása is, mert megállapításánál nem a megújuló energiahordozók bevonásának szándéka vezérelte a törvényalkotót, hanem a klímapolitika által megszabott, az emisszió-kereskedelmi jogban meghatározott CO₂ ki-

bocsátási határértékek alapján határozták meg, attól függetlenül, hogy milyen mértékű lesz vagy nem lesz a megújuló energiaszükséglet a villamosenergia-termelésében.

Más közgazdasági szempontból is lényeges különbségek vannak a megújuló energiák között. Nemzetközi költségbebecslés alapján a napelemes készülékek használatához jelenleg 47 cent/kWh (30 kW-os új berendezésekre) támogatás szükséges. A kedvezőnek mutakozó szélenergiából a kedvező adottságú tengeri szélerőmű-parkokban (Németországban) termelt villamos energia jelenleg 9 cent/kWh körüli támogatást kap. Az üzemeltetés első tizenkét évének tapasztalata az, hogy 3-5 MW-os teljesítőképességet és 20-30 m vízmélységet feltételező sávban az áramelőállítás költsége 12,67-14,09 cent/kWh. Összehasonlításként a konvencionális áram becsült költsége 2008-ban 5,5 cent/kWh. Ráadásul az még nem ismert, hogyan alakulnak az eddig csupán kísérleti tengeri szélerőművek költségei nagyüzemi igénybevétel esetén, miként alkalmazkodik a fluktuáló szél-áramtermelés a hálózathoz és annak stabilizálásához, mekkorák a megújuló energiák nem konvencionális és szabályozási energiákban megjelenő többletköltségei. A nap- és a széláram erős függése miatt az időjárás és a napszakok változásaitól a megújulók áramának elvezetése, a teljesítménytöbblet vagy -hiány kiegyenlítése konvencionális szén és/vagy gáz-erőművek rendelkezésre állását feltételezi. Mindent összevetve, a megújulókból termelt áram megtérülése évek óta több tízmilliárdos összeggel a konvencionális energiahordozókból előállított áram rovására történik.

– Ezek alapján valóban kedvező és költséghatékony-e a megújuló energiák termelése klímavédelmi alapon, és ezzel az elképzelte CO₂-megtakarítás?

– Egy, az üvegházhatású gázok csökkentésének potenciáljáról és költségeiről készült tanulmány szerint (2007-ben a BDI megrendelésére) Németországban a megújuló forrásokból 2020-ig történő áramelőállítás CO₂-megtakarítási költsége 43 euró/tonna. A vizsgálat a privát döntéshozók támogatását is számításba vette, ezek nélkül a csökkentési költség 80 euró/t CO₂ körüli lenne. A költség szárazföldi szél esetében támogatással 34, nélküle 55 euró/tonna CO₂. Összehasonlításként, a kibocsátás csökkentés költsége barnaszén szén-dioxid leválasztása és tárolása (CCS) esetén 30,

kőszén esetén 50 euró/t CO₂. Az erőmű-technika fejlődésével is számolva, a jelenlegi helyzethez képest a költség kőszén esetében 50 euró/t CO₂ alattira, a villamos – hő – áttét 20 euró/t CO₂ értékre becsült. Ezzel a régi barna- és kőszén-erőművek korszerűsítése (retrofit) is gazdaságos és költségmegtakarító, azaz negatív kibocsátási költségű, és gazdaságilag sokkal kedvezőbb a lehetősége a klímavédelemnek, mint ahogy az a nyilvános vitákban elhangzik.

Évtizedek óta az a kérdés, hogy milyen erőművet építsünk, a szakmából makacsul a politikába sodródik. A politikában viszont az egyéb szempontok elfedik a hazai erőforrások igénybevételének és a kulcsfontosságú termelés–import arányok meghatározásának feltételeit; az energetika, a környezetvédelem, a költségvetés és a szociális kérdések rendszerkapcsolatait. Ennek következtében a műszaki és gazdasági szempontból reális választási lehetőségek

átfogó ismertetése elmarad, csupán „mesterséges vita” folyik a nukleáris, a szénhidrogén, vagy most éppen a megújuló energiahordozó bázist támogatók között. A valóságban több mint 25 éve Magyarországon csak szénhidrogén-erőmű létesült, a megújuló energia felhasználásának terjesztése pedig jószerivel kimerült néhány régi szénerőmű döntően rönkfatüzelésre történő gazdaságtalan átalállításával!

Az igény a megújuló energiahordozók, a hulladékok használatára sem új találmány, mindig aktuális és az energiastratégia fontos része volt. A nagyságrendi különbségek miatt azonban ezek nem pótolhatják a korszerű, gazdaságos és a technika mai szintjén környezetbarát szénerőműveket.

– Két új gázvezeték – a Déli Áramlat és a Nabucco – építéséről is szó van. Mindkettő áthaladna Magyarországon. Ezek nem javíthatnának hazánk energiahelyzetén?

– Az elmúlt évtizedek tapasztalata,

hogy gazdaságunk az energiahordozók magas árához nem volt képes alkalmazkodni, a szerkezetváltás túllépte lehetőségeink korlátját. Alternatív forrásokra kevés a reményünk, az újabb földgázvezetékek építése nem csökkenti fizetési gondjainkat és kiszolgáltatottságunkat. A földgáz egyes államok eszköze politikai céljaik eléréséhez. Egyedül a hozzáférhető szén nyújthat olcsóbb megoldást.

A modern szemléletű társadalomnak nem lehet elfogadható koncepciója saját természeti erőforrásainak lebecsülése, hasznosításuk ellenzése. Nálunk e területen régóta elmarad a szakmai érveket ütköztető, kiegyensúlyozott és nyilvános párbeszéd. Sőt, immár eretnokség a lehetőségeink pusztá felsorolása is, holott nem bővelkedik az ország a gyakorlattal igazolt, a jövőt megalapozó, előrevívó, bankképes műszaki elképzelésekben.

– Köszönöm az interjút.

BÁN ATTILA

Középkori és kora újkori bronzágyúk öntéstechnológiájának vizsgálata*

A dolgozat bemutatja a középkori és kora újkori bronzágyúk öntéstechnológiáját az irodalmi adatok alapján. Felveti egy olyan le nem írt technológiai lépés szükségességét, amely lehetővé teszi az ágyú mint öntvény irányított dermedését és megfelelő kitéplését. Kísérlettel és számítással igazolja a feltételezett módszer – az öntőforma felső részének előmelegítése – lehetőségességét.

1. Bevezetés

A reneszánsz hozta el – a humanista eszmével együtt, de azok többségével éles kontrasztot alkotva – az ágyúk megjelené-

sét Európa csatateréin. Ezek az egykor oly félelmetes eszközök eredeti rendeltetésüket mára elfeledve múzeumok, váruddarok díszeként gyönyörködtenek a látogatót. Különösen kedves a szemnek a bronzból ké-

szült ágyúk nyugalmas patinája, ami gyakran gyönyörű, művészi domborműveket takar, inkább kiemelve, semmint elfedve a láthatóan nagy gonddal kidolgozott formákat.

Ha a díszítményektől eltekintünk, észrevesszük a hasonlóságot az egyes ágyúk között: formájuk a célszerűség terméke, a leltűnt korok mesterei az elérhető legnagyobb hatékonyságot igyekeztek elérni megalkotásukkal. Nyilvánvalóan jól körülírható szabályok vezették a készítőket, mikor ezeket a mai szemmel is nagyméretű és jól kidolgozott öntvényeket létrehozták. A szabályok egy részét a mesterek leírták, továbbörökítették. Más részét azonban – nevezzük ezt a kor emberével fortélynak – titkolták, hiszen különleges tudásuktól függött megélhetésük, jólétük, uraik kegye.

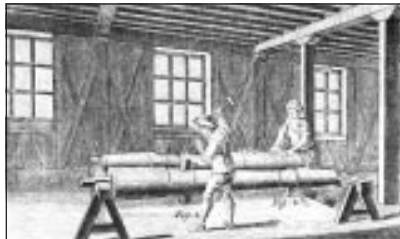
Szándékom szerint az alábbi sorok közelebb juttatják a ma emberét ezeknek a fortélyoknak a megértéséhez.

Bán Attila 1989-ben szerzett mechanikai műszerész szakképesítést a 14. számú Ipari Szakmunkásképző Intézetben. Első munkahelye a Medicor Műszaki Fejlesztő Rt. volt. 1991-ben lett a Hadtörténeti Múzeum munkatársa, ahol 1993-tól gyűjteménykezelőként dolgozott. 1998-ban végzett gépészmérnökként a kecskeméti Gépipari és Automatizálási Műszaki Főiskolán. Ez évtől a Hadtörténeti Múzeum Állagvédelmi Alosztályának vezetője és hivatásos katonája. 2008 júniusában szerzett egyetemi oklevelet a Miskolci Egyetem Műszaki Anyagtudományi Karának kohómérnöki szakán, öntészeti szakirányon. Jelenleg a Hadtörténeti Múzeum muzeológusa.

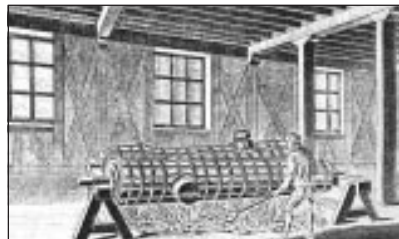
*2008 júniusában a Miskolci Egyetem Metallurgiai és Öntészeti Tanszékén jeles eredménnyel védett diplomamunka rövidített változata



■ 1. ábra. A minta magjának készítése [11]



■ 2. ábra. A minta készítése [11]



■ 3. ábra. A forma kiégetése [11]

2. Ágyúk készítése a kezdetektől a 19. századig

A 14. század elejére már rendelkezésre állt a katonai célokra alkalmazható puska-por. Ez a tűzfegyverek – történelmi léptékekkel mérve – azonnali megjelenését vonta maga után. A források szűkös volta miatt az ágyú megjelenésének még az évtizedét is lehetetlen meghatározni, ám tudjuk, hogy 1345-ben a Tower szertárának őre már megbízást kapott hajóágyúk javítására és munícióval való ellátására [1]. Mivel az első ágyú a kontinensről kerültek a szigetszországba – valószínűleg flamand és német műhelyekből –, az új fegyver megjelenése a 14. század első harmadára tehető. Az ágyú első ábrázolása egy 1326-ban kiadott krónikában látható [2].

A legelőször megjelent mozsárszerű ágyúk anyaga valószínűleg bronz volt [3], de az acélból kovácsolással készült ágyúk gyorsan túlsúlyba kerültek. A legkorábbi fennmaradt ágyúk is ezek közül valók. (Az anyagminőség neve hagyományosan, szinte napjainkig kovácsvas, ezért a továbbiakban ezt a megnevezést használom.) Kovácsolt ágyúk a 14. századi kezdetektől a 16. század végéig készültek, a bronzágyúk újbóli elterjedése a 15. századra tehető. Valószínűnek látszik, hogy az első bronzágyúkat a harangokhoz hasonlóan, torkolattal lefelé öntötték – ez különösen a hasonló arányokkal bíró mozsárágyúknál magától értetődő –, így a bronzból való ágyúöntés átmeneti megtorpanását a hosszabb csövű lövegekre már nem alkalmazható harangöntő módszerrel támasztotta nehézségek okozták.

Nagyobb méretű ágyúknál igen gyorsan visszatértek a bronzöntés alkalmazására. A 14. század végéről már ismerünk leírásokat, valamint későbből pedig példákat [4]. A 15. század közepére már általánosan elterjedt az ágyú torkolattal lefelé valóöntése, a forma alulról való megtöltése és nagyméretű tápfej alkalmazása

a csőtorkolaton [5]. Ettől kezdve a bronzból készült ágyúk uralták a csatatereket.

A 15. század végétől inkább csak a kisebb méretű ágyúkat (pl. a folyami hajókon alkalmazott „sajkás” ágyúkat) és a kézfegyverek csöveit készítették „kovácsoltvas”-ból.

Érdekes, hogy a legkorábbi ismert, nagy méretű bronzágyúk török műhelyekből kerültek ki. Ilyen a *Kritobulosz* bizánci történetíró által leírt, *Orbán* vagy *Urbán* nevű magyar renegát által 1453-ban Konstantinápoly ostromához öntött óriás ágyú, amely azonban nem maradt fenn. Májig a Towerban őrzik viszont azt az 1464-ben öntött „Dardanella-ágyút”, mely korát messze megelőzve két, menetel kapcsolódó félből áll, lehetővé téve az ágyúkamra megtöltését, majd a csővel való újbóli egyesítését [4].

A kiforrott technikával öntött bronzágyúk a 16. század végére általánosan elérték azt a színvonalat a megbízhatóság, a biztonság és az üreg méretpontossága terén, melyet gyakorlatilag a 19. századig nem sikerült túlszárnyalni. Az egyetlen problémát az alapanyag viszonylag drága volta jelentette.

A 16. század közepén jelentek meg Angliában és Svédországban az első öntöttvasból készült ágyúk. Ezek bekerülési költsége körülbelül harmada volt a bronzból készült ágyúkénak [6], bár a nagyobb öntési hőmérséklet és az alapanyaggal szemben támasztott követelmények miatt ilyenek öntésére kevesebb műhelyben vállalkozhattak. Fontos tény, hogy míg a hadfelszerelésben, haditechnikában Nyugaton megjelenő újítások a tárgyalt időszakban késedelem nélkül megjelentek Magyarországon is, az ágyúöntés terén fentebb leírt fejlődés nem lelhető fel a korabeli forrásokban. Külön dolgozat témáját jelenthetné az okok feltárása, most elfogadván az ilyen témában végzett kutatásokat [7], feltételezhető, hogy a modern, huzagolt, hátultöltő lövegek megjelenéséig a történelmi Magyar-

ország területén az ágyúk túlnyomó többségét bronzból öntötték.

A bronzágyúk csataterekről való eltűnése a 19. század végére, a 20. század elejére tehető, ekkor az acélágyúk megjelenése egy csapásra elavulttá tette ezt a fegyverfajtát.

3. Ágyúk formázása és öntése a 16-17. században

Mint azt az előző fejezetben említettem, a bronzágyúk öntése a 15. századra már kiforrott technikával folyik. Ami mégis indokolja a korszak külön tárgyalását, az az ágyúk mennyiségének növekedése és olyan szerzők megidézése, akik egész Európára kiterjedő tapasztalataikat írott formában foglalják össze. Ebben a korban válik az ágyúk öntése művészetből iparszerű tevékenységgé.

Vanoccio Biringuccio talán a témában leggyakrabban idézett korabeli szerző, aki „*Pirotechnia*” [8] című munkájában összefoglalja kora fémtani és fémmegmunkálási ismereteit. Könyve 1540-ben, egy évvel halála után jelent meg, jó egy évtizeddel megelőzve *Agricola* „*De Re Metallica*” [9] című munkáját. Nem ez az elsőbbség az, amiért művét a fejezet alapjául választottam: Biringuccio rendkívül világosan és már-már kézikönyvszerűen tárgyalja a különböző fémek és tárgyfajták öntési módszereit, így a bronzágyúk öntését is [10].

3.1. A formázóanyag

A bronzágyúk öntőformáját agyagból készítették. A felhasznált agyag tekintetében a szerző leszögezi, hogy kísérletekkel kell az adott fajta tulajdonságait meghatározni, mert sem annak színe, sem más látható tulajdonsága nem ad biztos támpontot arra nézve, hogy megfelel-e öntészeti célokra. Hosszan taglalja a kiválasztás szempontjait, leírja, hogy a sovány agyag porózus és tartás nélküli, a kövér, zsíros viszont erősen zsugorodik, majd a tűzben dagad. Ezért, ha

a természetben nem találni megfelelő agyagot, a különféle talajok keverékét kell alkalmazni, hogy előnyös tulajdonságaik egyesüljenek. Ha még keveréssel sem lehet elérni a megfelelő tulajdonságokat, akkor a rendelkezésre álló agyagot ki kell égetni, összetörni, szitálni, majd ezzel kell agyagpépet (hagyományos nevén sarat) készíteni a formázáshoz. Az agyagpépbe gyapjú rongydarabokat kevertek, és vasrúddal ütögetve homogén masszává gyúrták. A szerző egyéb növényi vagy állati rostokat is alkalmasnak tart az agyag erősítésére, szükség szerint trágyával finomítva a sarat, de legjobbnak az említett módszert tartja. Leírja, hogy a magok készítésénél a sárba nem szabad rongydarabokat keverni, mert ezeknek öntés után bizonyos fokig törékenynek kell lenniük [10].

3.2. Mintakészítés

Biringuccio szerint a minta legyen keményebb, mint a formázóanyag, és ne duzzadjon vagy essen szét nedvesség hatására. Az ideális anyag kiválasztása a munkadarab méretének és bonyolultságának függvénye. A lejárórészekkel készült vagy több darabból álló minták alkalmazását lehetőleg kerülni kell. A szerző véleménye, hogy maggal ellátott, bonyolult formák mintái is készülhetnek bármilyen rendelkezésre álló anyagból, ha az utánuk maradó üreg pontos és tiszta.

Ágyúk készítésénél a mintát fából vagy agyagból készítették. Legjobbnak a száraz, szilárd, csomómentes fenyőpóznát tartották, ezt az ágyúnál hosszabbra hagyták, hogy a két végén feltámasztva forgatható legyen. Pontosan kör keresztmetszetűre munkálták, majd bordásra, félbordásra vagy spirálbordásra faragták, az ágyú alakjának megfelelően. A szájrésznél kiképezték a tápfejt csatlakozását. A mintát a két végén bakkal támasztották meg úgy, hogy elforgatható legyen a tengelye körül. Ekkor ráillesztették a gyűrűket, a delfineket (kötél átfűzésére szolgáló fülek a csőcsapok fölött – ld. lejjebb) amelyek később a formában maradtak, ha a faragott póznát (a továbbiakban: orsó) kihúzták (1. ábra, [11]). Ezután a csőfar formájának csatlakozása készült el fából vagy agyagból, egy némiképp kúpos palástfelület, alaposan bekenve faggyúval vagy viasszal. A csőszájnál elkészítették a nagy, gömbszerű tápfejet. E fölött alakították ki egy újabb kúpos felületet, de a lábnál levővel ellentétes irányút és kibebot. Ide került később a magot rögzítő

tárcsa. Ezeket a részeket is jól be kellett kenni hamuval vagy faggyúval, hogy viszsamaradjanak, ha az orsót kihúzzák. A csőcsapokat (ezeknél fogva rögzül majd az ágyú fel-le billenthetően a talpazatába) kellett még két nagy szöggel úgy rögzíteni, hogy a forma készítésekor a szögek kihúzóhatók legyenek.

A mintát nem volt szükséges a fentiek szerint teljes egészében fából készíteni. Ha nem állt rendelkezésre megfelelően vastag fatörzs, vagy az ágyút kör keresztmetszetűre (nem bordázottra) szánták – vélhetően a költségcsökkentés okán, esetleg a nagyobb művészi szabadság miatt – lehetséges volt ezt is agyagból készíteni. Ekkor is szükség volt egy póznára, amit nagyjából ki kellett faragni és bakokra állítani, két végén „csapágyazva”. Ezt szorosan betekerték kötéllel, felhordtak rá egy sárköpenyt, majd annak száradása után még kettőt vagy hármat, amíg a minta elég vastag nem lett. Ezt olyan sablonnal, ami egyben a gyűrűket is kialakította, le kellett simítani, majd szükség szerint belevájni a bordákat vagy hornyokat (2. ábra, [11]). Ezt a fajta mintát nem lehetett a formából kihúzni, ezért a teljes vastagság elérése előtt lesimították, hamuval bevonták, majd folytatták a rétegek felhordását és a készremunkálást a fentiek szerint. A famintához hasonlóan alakították ki a tápfejet és a fenékforma csatlakozását. Végül a díszítményeket rakták fel. A forma kiégetése után (3. ábra, [11]) az orsót megütve a minta a hamuréteg mentén szétvált, így az orsót a rajta lévő agyaggal kihúzhatták, a forma belső felületére tapadt agyagot pedig egy lándzsaszerű szerszámmal az egyik oldalon bevágták, így az leesett és eltávolíthatóvá vált [10].

3.3. Formázás

A mintát finom mosott hamuval, faggyúval vagy más zsírral alaposan bevonták. A forma készítéséhez az első finom sárköpenyt ecseteléssel kellett fölvenni. Ha ez alatt nem volt viasz, faggyú vagy egyéb olvadákony anyag, tűz fölött szárították, ellenkező esetben ezt a napra és a szélre kellett bízni. Ezután több rétegben, rétegenként szárítva vitték föl a formázóanyagot a kívánt vastagságig, az utolsó előtti rétegre vékony vasdrótokat tekerve. Az utolsó réteg sár ezeket egyben a helyükön is tartotta. Erre került hosszában hat vagy hét vasrúd, majd az egészet vasgyűrűkkel (pántokkal) fogták össze. Ezek fölé célszerű volt még egy réteg agyagot húzni, hogy biztosan a

helyükön maradjanak. A formát ezután kiszárították, majd tűz fölött kiégették (3. ábra, [11]). Ezután el kellett távolítani a lejárórészeket tartó szögeket és csapokat, a formát megemelni, és mint egy faltörő kost, az orsóval a falhoz ütni. Az orsót kihúzták, a lejáró formarészeket eltávolították, az esetleges sérüléseket finom agyaggal kijavították. A fenékrész formáját külön kellett elkészíteni az akár fából, akár sárból készült mintáról. Rendkívül gondosan kellett szárítani, megerősíteni drótokkal, és kalitkaszerűen befoglalni a vasgyűrűk és rudak közé [10].

3.4. Magkészítés

A mag tengelye és egyben hordozója egy vasrúd volt, mert csak ez volt képes a kívánt hosszúság és átmérő mellett azt biztosítani, hogy a mag ne görbüljön meg a tűz felett vagy mozgásokkor. Ennek pontosan kör keresztmetszetűnek kellett lenni, egyenesnek és kissé kúposnak. Mindkét végén volt horony, hogy vasból készült villákra állítva forgatható legyen. Egyik végére egy perforált kerék került a forgatáshoz, a másik végére furatok a magtámasz rögzítéséhez.

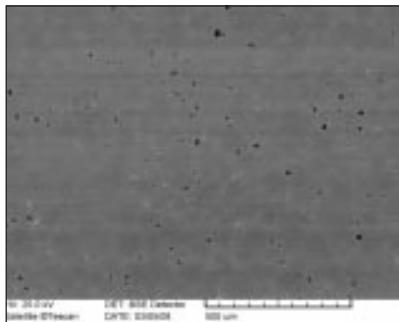
A maghoz használt sárba kevesebb rongydarabot, de több átszűrő lótrágyát kevertek. Semmiképp nem lehettek benne kavicsok, de tettek bele mosóhamut, hogy omlós szerkezetű legyen a későbbi eltávolíthatóság miatt.

A vasrudat először be kellett vonni hamuval, aztán körbetekerni kötéllel, erre vinni fel az első sárréteget. Ezt hagyták teljesen megszáradni, majd a kívánt vastagság eléréséig több rétegben, rétegenként szárítva felvitték rá a többi agyagot. Sablonnal adták meg a végső formáját, majd híg sárral lesimították. Ezután az állványról levéve kellett a torkolatnál és a löporkamránál hiányzó részeket finom agyaggal kipótolni, kiszárítani, nedves mosóhamuval bekenni majd kiégetni. A magot a torkolatnál egy tárcsa vezette meg, alul, a löporkamránál egy vagy több darabból álló csillag vagy kerék alakú vas magtámasz biztosította [10].

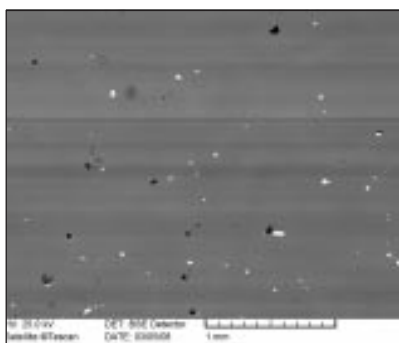
3.5. Öntés

Az ágyút torkolattal felfelé, álló helyzetben öntötték, egyetlen nagyméretű tápfejjel a csőtorkolaton.

A formát az öntögödörben kellett összeállítani, gondosan illesztve és erősen összekapcsolva horgokkal és drótokkal. Rendkívül fontos volt a mag biztonságos rögzítése, hogy a folyékony fém felhajtó ereje meg ne emelje. A formát földdel réte-



■ 4. ábra. Az ágyúkamra anyaga. N=200x



■ 6. ábra. Az ágyú anyaga. N=100x

genként körbedöngölték, és kialakították a folyékony fém vezető csatornákat.

Igen fontos volt nyílásokat készíteni a forma tetején a levegő eltávolításának biztosítására. A bronzot olyan helyen kellett a formába vezetni, ahonnan minden irányba folyhatott. Ha egyes bonyolultabb részek kitöltését bizonytalannak találták, külön csatornát készítettek oda a folyékony fém közvetlen bevezetésére.

Ezután a fém vezető csatornákat előmelegítették. Gesztenyefa pálcával keverték az olvadt fém, az esetlegesen meg nem olvadt részeket ezzel ki lehetett tapintani. Vastrudat mértek a fémbe, és ha arról a bronz lefutott, a fém elég melegnek tartották. Ekkor kellett próbát venni az ötvözetből, és ha az öntartalmát kevésnek találták, pótolták. Ezután a formát az előmelegített csatornákon keresztül a folyékony bronzal megtöltötték és hosszú ideig hűlni hagyták [10].

3.6. Értelmezés

Látható, hogy itt egy jól kidolgozott technológiával állunk szemben. A minta fából vagy fa-agyag „kompozitból” készül. A forma „szálerősítésű”, magvasakkal szilárdított agyagforma, a mag magvasra épített agyag. A mag helyben tartását alul magtá-



■ 5. ábra. 24 fontos osztrák elöltöltő ágyúcső [14]

masz, felül erős befogás szolgálja. A levegő távozását a formából légzőkkel biztosítják. A fém agyagtégglákkal kirakott, előmelegített csatornákon és agyagcsöveken keresztül vezetik a formába, a jó formakitöltés érdekében szükség szerint több helyen. Bár a szerző ezt nem írja le, a formatöltés valószínűleg alulról történt több rávágással vagy bekötőcsatornával.

Az elosztó- és bekötőcsatornák elhelyezése kulcsfontosságú. Talán ennél is fontosabb a tápfej: a nagy méretű, gömb alakú tápfej teljesen megfelelőnek tűnik, ám figyelembe véve, hogy az ágyú legkisebb falvastagságú részéhez csatlakozik, a helyes kitápláláshoz még valamilyen le nem írt technológiai lépésre szükség van.

4. A Hadtörténeti Múzeum műtárgyain végzett vizsgálatok leírása, eredménye

4.1. Előkészítő vizsgálatok

Mivel a vizsgálandó egyedek egyben műtárgyak is, a mintavétel kérdése etikai problémákat vet fel, a mintavételezés módja és mennyisége erősen behatárolt. Csiszolatok készítéséhez alkalmas nagyságú minta kiemelése csak rendkívül indokolt esetben kivitelezhető.

A vizsgált tárgyak között 8 db elöltöltő, a 17-18. században öntött ágyú, 1 db 19. századi hátultöltő ágyú és két darab 15. századi ágyúkamra (a korai hátultöltő ágyúk hátsó, a töltést befogadó, eltávolítható része) szerepel. A vizsgált tárgyak jól képviselik a bronzból öntött ágyúk történeti fejlődését [12].

A műtárgyak szemrevételezése egységes képet mutatott: az oxidációs behatásoktól eltekintve homogén, zárt felületeket és pontos, művészi kivitelezett alakadást találtunk. Kivételt ez alól két kínai ágyú és egy törött ágyúkamra vizsgálata hozott: mindhárom műtárgy erős porozitást, lunke-

rességet mutatott. Kisebb, a felülettel érintkező gázhólyagok találhatók a többi ágyú némelyikén is, de ha vannak is ilyenek, elhelyezkedésük egyértelmű irányultságot mutat: a torkolat közelében még jól láthatóak, az ágyú közepe táján alig-alig észrevehetőek, a lőporkamra és a csőfar környékén pedig nincsenek látható méretű, a felületen is megjelenő gázhólyagok. A gázhólyagoknak ez az elhelyezkedése az ágyúk függőleges, torkolattal felfelé való öntésére utal.

Némelyik ágyún (ilyen például egy 17 cm-es török cső [13]) a csőfar közelében, nagyjából a gyújtólyuk csőfartól való távolságának megfelelően vas-oxid látható a felületen. Ez a Biringuccio által javasolt vas magtámaszok meglétének bizonyítéka.

A viszonylag kis behatással járó keménységmérést mindegyik vizsgálatba bevont tárgyon elvégeztem. Az értékek jóval nagyobbak az ötvözet összetétele alapján várt keménységeknél: a mai szabvány 60 HB keménységet ír elő a vizsgált mintákhoz hasonló összetételű, 10% önt tartalmazó öCuSn10 öntészeti bronzötvözetre, míg a kapott eredmények többsége 110-130 HB közötti. Ennek oka a rendkívül lassú lehűlés, ami lehetővé teszi az egyensúlyi állapotdiagramot inkább megközelítő szövet-szerkezet kialakulását, vagyis a vegyületfázisok megjelenését a kristályhatárokon. A csiszolatok visszaszórt elektronnal készült elektronmikroszkópos felvételein látható, hogy a kristályhatárokon nagyobb rendszámú atomokból álló részek vannak (4. ábra).

További vizsgálat céljára kiválasztottam egy jellemző műtárgyat (5. ábra), egy 1726-ban öntött 24 fontos osztrák ágyút [14], amiből a szakrestaurátorral folytatott konzultáció alapján, javítható károsodást okozva, több mintát vettem csigafúróval. A mintákat elektronmikroszkóppal vizsgáltam, és megkíséreltem energiadiszipatív

röntgenanalízis segítségével képet kapni az összetételről és annak változásáról a mintavétel helyének függvényében. A kapott eredmények alapján (inkább a forgács képet, semmint az ölomrögök felületre kenődése okán pontatlannak bizonyult mért összetételt figyelembe véve) választottam ki egy nagyobb minta kiemelésére alkalmas, a megszokott kiállítási körülmények között nem látható területet az említett ágyún.

A 24 fontos osztrák ágyú anyagából készült csiszolatról elektronmikroszkóppal készültek felvételek. A szabadabban vizsgálható törött ágyúkamra anyagáról [15] mind fény-, mind elektronmikroszkópos felvételek állnak rendelkezésre.

A pontos összetétel meghatározása atomabszorpciós spektrometria segítségével történt. Ebbe a vizsgálatba belevontuk az átlagostól eltérő, kisebb keménységet mutató 24 fontos magyar ágyút [16] is.

4.2. Elektronmikroszkópos vizsgálatok

A vizsgálatok a Miskolci Egyetem anyagvizsgáló laboratóriumában AMRAY 18301 típusú pásztázó elektronmikroszkóppal készültek, az osztrák 24 fontos ágyú, illetve a törött ágyúkamra anyagából készült csiszolatokról.

A felvételeken látható az ágyú anyagának egyenletes porozitása és az anyagban jól eloszlott ölomzárványok (6. ábra.) Kiugróan nagy méretű pórusok vagy egy helyre csoportosuló zárványok nem láthatók: az anyag szilárdsága megfelelő. A szövetszerkezet nem dendrites, hanem globulitos, ennek oka a rendkívül lassú (3–5 nap) lehűlésben keresendő [17,18].

Az ágyúkamra anyaga gyökeresen más képet mutat: nagy méretű zárványok, erős pórusosság tapasztalható (4. és 7. ábra). Ólomból láthatóan kevesebbet tartalmaz ez a minta. Külön felhívom a figyelmet az elszesenedett szerves szálakat tartalmazó zárványra, ami a formázóanyagból sodródhatott be a fémbe, és így közvetlen bizonyíték a formázásra használt agyag állati eredetű szálakkal történő keverésére. A lunkeket valószínűleg gáz tölthette ki, a pórus felületén levő szemcsék egyenletes elhelyezkedéséből és gömbszerű alakjából következtethetünk erre (7. ábra).

4.3. Atomabszorpciós spektrometriával kapott eredmények

A vizsgálatok a Miskolci Egyetem anyagvizsgáló laboratóriumában Philips PYE UNICAM PU 9100 típusú berendezéssel készültek. A

mintákat a 24 fontos osztrák, és az ugyan-csak 24 fontos magyar ágyúból csigafúróval vettem. A mérés nedves kémiai előkészítés után lángatomabszorpciós módszerrel történt, a Cu és a Pb esetében sztöchiometrikus levegő-acetilén lángban, Sn esetén redukáló levegő-acetilén lángban, az adott elem ajánlott mérővonalain.

Az elvégzett anyagvizsgálati eredmények szerint a vizsgált ágyúk anyaga 8–9% önt és 0,5–0,8% ólmot tartalmaz. Ezt az összetételt hasonlítva a mai szabványos öntészeti és képlékenyalakítási anyagminőségekhez látszik, hogy az öntartalom az öntött minőségek alsó és a hidegalakításra alkalmas minőségek felső határa között van. Az öCuSn10 minőség erősen igénybevett gépkalkatrésekhez ajánlott, szívós öntészeti bronzot takar, míg a CuSn8 hidegalakításra alkalmas rugóanyag. A mért keménységi értékek inkább a CuSn8 anyagminőség szabvány szerinti 135 HB keménységéhez, semmint az öCuSn10 jelű anyag 60 HB értékéhez állnak közel.

A kapott eredmények fényében a magyar ágyú [16] eltérő keménységéért nem az összetételben tapasztalható eltérés a felelős, hanem nagy valószínűséggel az öntvény gyorsabb lehűlése, ami megakadályozta a vegyületfázisok megjelenését.

5. Agyagformába öntött bronz próbatéstart lehűlésének vizsgálata

Mivel napjainkban égetett agyagformába bronzot csak harangkészítők öntenek, az ő mesterségük pedig nagyban a hagyományokra és csak kevésbé az elméleti számításokra épül, a szakirodalomban nem lehet adatokat találni ilyen öntvények dermedési számításaihoz. A továbblépés érdekében kísérletre volt szükség a dermedési állandó meghatározására.

A kísérletet Gombos Miklós harangöntő mester műhelyében, a harangokhoz hasonlóan, szárított, földbe ágyazott agyagformába öntve, a hőmérséklet regisztrálásával végeztük (8–9. ábra) öCuSn20 összetételű „harangbronz” ötvözzel. Digitális berendezés regisztrálta három csatornán a hőmérsékletet az öntvény közepére, a belső formafalhoz és 4 cm mélységben a formafalba beépített hőelemmel, 30 másodpercenkénti mintavétellel.

5.1. A vizsgálati eredmények feldolgozása

A próbatéstart dermedési idejének (t_d) meghatározása:

A megrajzolt lehülési görbéből (10. ábra) kitűnik, hogy a fém megszilárdulása 14 óra 01 perc 30 másodpercnél fejeződött be. Ha az öntés kezdetének 13 óra 46 perc 0 másodpercet tekintjük, ez 15 perc 30 másodpercet dermedési időt jelent, tehát $t_d = 15,5$ min.

A próbatéstart redukált falvastagságának ($R_{próba}$) meghatározása

A próbatéstart redukált falvastagsága:

$$R_{próba} = \frac{V}{A} = \left(\frac{D^2 \pi}{4} \cdot h \right) \div \left(\frac{D^2 \pi}{4} + D \cdot \pi \cdot h \right)$$

ahol V a próbatéstart térfogata, A a próbatéstart felülete [19]. A próbatéstart átmérője $D = 12$ cm, magassága $h = 20$ cm, így

$$R_{próba} = \left(\frac{12^2 \pi}{4} \cdot 20 \right) \div \left(\frac{12^2 \pi}{4} + 12 \cdot \pi \cdot 20 \right) = 2,6 \text{ cm}$$

A dermedési állandó (m) meghatározása

$$m = \frac{R}{\sqrt{t_d}}$$

$$m_{próba} = \frac{2,6}{\sqrt{15,5}} = 0,66 \frac{\text{cm}}{\sqrt{\text{min}}}$$

5.2. A kiválasztott ágyú dermedési idejének (t_d , ágyú) meghatározása

A szakirodalom [18] szerint a leöntött ágyút 3–5 napig hagyták hűlni, mielőtt kiasták a formázógödörből. A keménység vártánál nagyobb értékeire ez magyarázatul szolgálhat (ld. 4.1. fejezet).

A vizsgálat céljára ismét a 24 fontos osztrák ágyút választottam. Az ágyút a torkolattól 168 cm-re, a tengelyvonalára merőleges síkkal két részre osztottam.

A torkolati rész redukált falvastagsága így $R_{torkolat} = 8,75$ cm, míg a csőfarhoz közeli részé $R_{csőfar} = 11,25$ cm. A dermedési idő számításához a nagyobb értéket választottam, tehát a következő számításban $R_{ágyú} = R_{csőfar} = 11,25$ cm

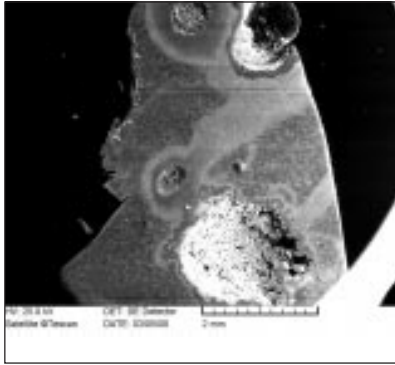
$$t_d = \left(\frac{1}{m} \right)^2 \cdot R^2$$

$$t_d, \text{ ágyú} = \left(\frac{1}{0,66} \right)^2 \cdot 11,25^2 = 290,55 \text{ min}$$

≈ 4 h 51 min.

A kiválasztott ágyú tehát 4 óra 51 perc alatt szilárdult meg.

Ez a dermedési idő igen hosszúnak tűnik, bár a korabeli leírásoknak megfelel. A rendkívül lassú dermedés okozza az összetétel által nem indokolt keménységet.



7. ábra. Az ágyúkamra anyaga. N=40x



8. ábra. A kísérlet elvégzésére szolgáló forma



9. ábra. A mérésre kész forma

A hődiffúziós tényező (a) meghatározása

A lehűlés sebességére nézve jó támpontot ad a forma hődiffúziós tényezője. A Fourier-képlet szerint

$$\frac{dT}{dt} = \frac{\lambda}{c \cdot \rho} \cdot \frac{d^2 T}{dx^2},$$

ahol a hőmérséklet térbeli és időbeli változása között kapcsolatot teremtő tag a hődiffúziós tényező:

$$\frac{\lambda}{c \cdot \rho} = \alpha$$

A képletben T a forma hőmérséklete; t az eltelt idő; x a formafaltól való távolság; λ a hővezetési tényező; c a forma anyagának fajhője és ρ a forma anyagának sűrűsége.

A hődiffúziós tényező a próbatest lehűlésekor felvett adatok alapján a Gauss-féle hibaintegrál segítségével határozható meg a következő összefüggés alapján [20]

$$\frac{x}{2\sqrt{t}} = \sqrt{\alpha \cdot G} \cdot \left(\frac{T_0 - T}{T_0 - T_F} \right)$$

ahol t az eltelt idő; x a (belső) formafaltól való távolság, T_0 a fém dermedési hőmérséklete; T a pillanatnyi hőmérséklet;

$$T_F \text{ a formahőmérséklet, } G = \left(\frac{T_0 - T}{T_0 - T_F} \right)$$

pedig az a szám, amelynek hibaintegrálja

$$\left(\frac{T_0 - T}{T_0 - T_F} \right).$$

A hődiffúziós tényező a próbatest lehűlésekor felvett adatok alapján $\alpha = 0,000625 \text{ m}^2/\text{h}$. Ez egy nagyságrenddel kisebb, mint a homokformára a szakirodalomban megadott hasonló adat: $\alpha_{\text{homok}} = 0,00137 \text{ m}^2/\text{h}$, tehát a megszokottnál jóval lassabb dermedés reális.

Következtetés

Megállapítható, hogy a szárított (égetett) agyagformába öntött ónbronzzal rendkívül lassan dermed. Éppen ez az oka, hogy a harangöntők a mai napig ezt a rendkívül munkaigényes és kényes formázási eljárást alkalmazzák az egyensúlyi lehűlést a lehető legjobban közelítő öntvényhűlés elérésére.

5.3. Az öntvény kitáplálásának vizsgálata

Az ágyúcsövet mint öntvényt vizsgálva szembejuthat, hogy a tápfej a legkisebb falvastagságú öntvényrészhez, a csőtorkolat-hoz csatlakozik. Ahhoz, hogy létrejöhessen a csőfar kitáplálása, a torkolati rész nem dermedhet meg előbb, mint a csőfari rész, tehát $t_{d \text{ torkolat}} \geq t_{d \text{ csőfar}}$. A redukált falvastagságok számított értékei:

$$R_{\text{torkolat}} = 8,75 \text{ cm és } R_{\text{csőfar}} = 11,25 \text{ cm.}$$

Feltételezem, hogy nem csak az olvadt fémet vezető csatornákat melegítették elő, hanem a tápfej és a torkolati rész formáját is*.

A dermedési idő számításának Nándori [21] által megadott képletét felhasználva a dermedési idő:

$$t_d = \left(\frac{\sqrt{\pi} \cdot \rho_{\text{m}} \cdot (L_s + C_{\text{m}} \cdot \Delta T)}{2 \cdot (T_{\text{fal}} - T_0) \cdot \sqrt{\lambda \cdot c \cdot \rho}} \right)^2 \cdot R^2,$$

ahol a jelölések megegyeznek az előbb már ismertett paraméterekkel, és T_{fal} : a (belső) formafal legnagyobb hőmérséklete; T_0 : a forma hőmérséklete az öntés megkezdésekor; L_s pedig a dermedés látens hője.

A lehűlési diagramból leolvasható adatok: $T_0 = 67^\circ \text{C}$ és $T_{\text{fal}} = 759^\circ \text{C}$.

$$\text{Tehát } 2(T_{\text{fal}} - T_0) = 2(759 - 67) = 1384^\circ \text{C.}$$

Felhasználva még a nem változó mennyiségek adta egyszerűsítéseket:

$$t_{d \text{ csőfar}} = t_{d \text{ torkolat}}$$

$$\left(\frac{C_1}{1384 \cdot C_2} \right)^2 \cdot 11,25^2 = \left(\frac{C_1}{x \cdot C_2} \right)^2 \cdot 8,75^2 \rightarrow ,$$

$$\rightarrow \left(\frac{C_1}{1384} \right)^2 \cdot 11,25^2 = \left(\frac{C_1}{x} \right)^2 \cdot 8,75^2$$

ahol

$$C_1 = \pi^{1/2} \cdot \rho_{\text{fém}} \cdot (L_s + C_{\text{fém}} \cdot \Delta T);$$

$$C_2 = (\lambda \cdot c \cdot \rho)^{1/2} \text{ és } C_3 = C_1 / C_2$$

$$\rightarrow \left(\frac{11,25}{13,84} \right)^2 = \left(\frac{8,75}{x} \right)^2$$

$$x = 1076 = 2 \cdot (759 - T_0)$$

$$\rightarrow T_0 = 221^\circ \text{C}$$

Tehát a vizsgált nagyságú ágyú öntésénél a forma torkolati részét legalább 221°C -ra elő kellett melegíteni.

Ez a hőmérséklet, illetve az általa biztosított $t_{d \text{ csőfar}} = t_{d \text{ torkolat}}$ egyenlőség azonban nem jelent biztonságot a kitáplálásra nézve: ha úgy tetszik, ez az az alsó határérték, ahol egyáltalán elképzelhető a megfelelő kitáplálás létrejötte.

Megfelelő biztonságot a Nicolas [22] által bevezetett szabály ad, mely szerint a biztos kitáplálás feltétele, hogy a tápláló rész redukált falvastagsága (R') legyen legalább 20%-kal nagyobb, mint a kitáplált rész hasonló jellemzője (R), tehát: $R' \geq 1,2 R$.

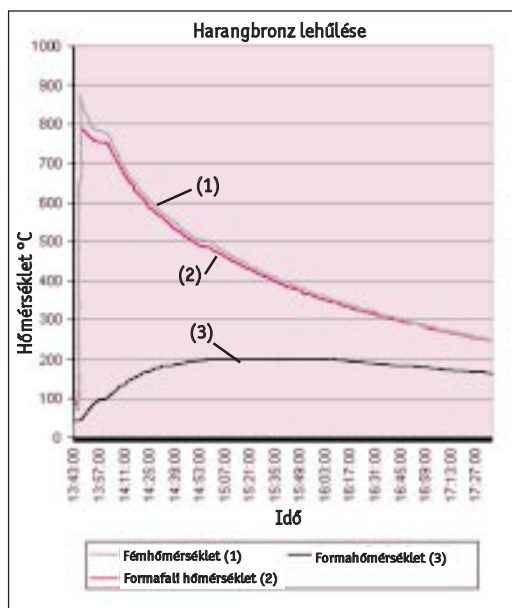
Mivel itt a redukált falvastagság adott, a szabály hatását vizsgálva:

$$\left(\frac{1}{m} \right)^2 \cdot R_1^2 = \left(\frac{1}{m} \right)^2 \cdot (1,2 \cdot R_2)^2$$

$$t_{d1} = 1,4 \cdot t_{d2}$$

Tehát a redukált falvastagság 1,2-szeres növelése a dermedési idő 1,4-szeres növekedését eredményezi.

*Dr. Tóth Levente egyetemi docens szíves javaslata alapján. A feltételezés egybevág a Gombos Miklós műhelyében tapasztaltakkal, ahol öntés előtt a beömlőcsatornán kívül a tápfej formáját is előmelegítik.



10. ábra. A harangbronz öntésénél kapott lehülési görbék

Hasonló a hatása a dermedési állandót tartalmazó tag növelésének is. Ennek értelmében, felhasználva az előző egyszerűsítéseket és adatokat:

$$\rightarrow \left(\frac{11,25 \cdot 1,2}{13,84} \right)^2 = \left(\frac{8,75}{x} \right)^2$$

$$x = 897 = 2 \cdot (759 - T_0)$$

$$\rightarrow T_0 = 310 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Tehát a forma torkolati részét a Nicolas szerinti biztos kitápláláshoz legalább 310 °C-ra kell előmelegíteni.

6. Összefoglalás

Az irodalmi források alapján nyilvánvaló, hogy az ónbronzt igen régóta, széles körben alkalmazta az emberiség*. A felgyülemlett tapasztalatok vezettek az ágyúk öntéséhez leginkább megfelelő alapanyag alkalmazásához.

Az elvégzett anyagvizsgálatok megmutatták, hogy a vizsgált korszakban használt bronz 8-9% ónt és 0,5-0,8% ólmot tartalmazott. Ezt az összetételt összehasonlítva a mai szabványos anyagminőségekkel az látszik, hogy az óntartalom az öntött minőségek alsó és a hidegalakításra alkalmas minőségek felső határa között van. Az öCuSn10 minőség erősen igénybevett gépalkatrészekhez ajánlott szívós

öntészeti bronzot takar, míg a CuSn8 hidegalakításra alkalmas rugóanyag. A mért keménységek inkább a CuSn8 anyagminőség szabvány szerinti 135 HB keménységéhez, semmint az öCuSn10 60 HB-s értékéhez állnak közel. A mikroszkópos vizsgálatok alapján az ötvözet szövetszerkezete globulitos. Kijelenthetjük, hogy a felhasznált alapanyag szívós, kemény ónbronzt.

A bronzágyúk öntése során – ide nem értve a cikk keretein túlmutató, a 19. század végén használt kokillaöntést – égetett agyagformát használtak, a máig a harangöntéshez alkalmazott módszerrel nagy mértékben megegyezően. Az ágyú sajátos geometriája azonban eltéréseket kívánt a

harangöntéshez képest. Az ágyút állítva, torkolattal felfelé, több rávágással, dagadó öntéssel öntötték. A rávágásokat mai tudásunk szerint enyhé emelkedéssel, érintő irányban vezetnénk a formaüregbe – nincs okunk feltételezni, hogy a rendkívül tapasztalt korabeli öntőmesterek másfépp tettek volna.

Az ötvény kitáplálása az alkalmazott tápfejjel kétséges. A fentiekben egy hipotézist vázoltam fel ennek megoldására. Kifejtettem, hogy a forma torkolati részének előmelegítése nagy biztonsággal lehetővé teszi az ötvény kitáplálását, és az előmelegítés szükséges mértékét egy adott ágyúra meghatároztam.

7. Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretnék köszönetet mondani a dolgozat létrejöttéhez nyújtott segítségért konzulenseimnek: dr. Tóth Leventének, dr. Czél Györgynek, Lengyelé Kiss Katalinnak; az Öntödei Múzeum minden munkatársának, de különösen Huszics György és Géczi Dezső uraknak; Gombos Miklós harangöntő mesternek; Pataki Ferenc és Szarka István kohómérnök uraknak; munkahelyem, a HM Hadtörténeti Intézet és Múzeum minden segítőkész munkatársának és megértő vezetőjének.

Irodalom

- [1] ffoulkes, Charles: The Gun-Founders in England, London, 1969. 3. p.
- [2] Lugosi József: Lövegek a Hadtörténeti Múzeum fegyvergyűjteményében. 1. rész. A Hadtörténeti Múzeum értesítője 8. Budapest, 2005. 182. p.
- [3] Aitchison, Leslie: A History of Metals. London, 1960. 332. p.
- [4] ffoulkes 15. p.
- [5] Domokos György: Inventáriumok a Királyi Magyarországon és az Erdélyi Fejedelemségben a 16-17. században: váraink hadfelszerelése. Doktori disszertáció, 2003. 54. p.
- [6] Domokos 50-51. p.
- [7] Domokos 52. p.
- [8] Smith, C. S. - Gnudi, M. T. (ford.): The Pirotechnia of Vanoccio Biringuccio. Dover Publications INC. New York, 2005. A könyvet eredetileg 1540-ben Velencében adták ki, olasz nyelven. (A továbbiakban: Biringuccio)
- [9] Becht Rezső (ford.): Agricola: Tizenkét könyv a bányászatról és a kohászatról. OMBKE, Budapest, 1985. A könyvet eredetileg 1556-ban Bázelen adták ki, latin nyelven.
- [10] Biringuccio 218-260. p.
- [11] J. Zimmermann (szerk.): Kanonen, illustrierte Geschichte der Artillerie. Herrsching, 1975
- [12] Lugosi 194-209. p.
- [13] Hadtörténeti Múzeum, Középkori fegyvergyűjtemény. ltsz: 2153/pu
- [14] Hadtörténeti Múzeum, Középkori fegyvergyűjtemény. ltsz: 2156/pu
- [15] Hadtörténeti Múzeum, Középkori fegyvergyűjtemény. ltsz. nélkül
- [16] Hadtörténeti Múzeum, Középkori fegyvergyűjtemény. ltsz: 2157/pu
- [17] Nándori Gyula: Elméleti öntészet I. Budapest, 1986. 31-32. p. (a továbbiakban: Nándori)
- [18] Dr. Hegedűs Zoltán: Az ágyúöntés technikája Magyarországon a XV-XVII. században. Bányászati és Kohászati Lapok 31. évfolyam 12. szám. Budapest, 1980. 273. p.
- [19] Nándori 8. p.
- [20] Nándori 65. p.
- [21] Nándori 17. p.
- [22] Nándori Gyula: Elméleti öntészet II. Budapest, 1965. 93. p.

*A legrégebbi valódi ónbronzt leleteket a mezopotámiai Ur első dinasztiájának korai királysírjaiban találták. Az i. e. 2600 körül készített baltafejek 8-11 % ónt tartalmaznak, de 15% óntartalom is előfordul (Aitchison 61. p.).

Lehetőségek és teendők a XXI. Bányászati Világkongresszus tükrében

Bolesław Krupiński professzor korszakot alkotott azzal, hogy a világ bányászainak szolidaritása jegyében 1958-ban Varsóban a világot megosztó és szembenálló két blokk politikai viszonyai között megszervezte az első Bányászati Világkongresszust. Azóta Moszkva, London, Lima, Belgrád, Madrid, Stockholm, Delhi és mások fogadták a rendszerint 1 000 főt meghaladó létszámú tanácskozásokat, amelyeken a szakemberek értékelték a bányászat eredményeit és törekedtek előre jelezni fejlődésének fő irányait.

50 év elteltével „Új változások és víziók a bányászatban” címmel 2008. szeptember 7-12. között ismét a nagy múltú és most is jelentős bányászattal rendelkező Lengyelország rendezett kongresszust. Krakkóban a Jagelló Egyetem, Wieliczán a világörökség sóbánya, Katowicében az Expo Kiállítás, Belchatowban a külféjtés és Lublinban a rézbányászat központja nyújtott kiváló lehetőséget a földalatti és a külféjtéses bányászat elméleti és gyakorlati kérdéseinek áttekintésére, a növekvő művelési mélységgel járó bányaveszélyek felismerésére, előrejelzésére és megelőzésére irányuló új eljárások, a műszaki fejlődéssel megnyíló új lehetőségek megismerésére.

Az évforduló alkalmat adott a visszatekintésre, a 20. század második felében érvényesült trendek értékelésére és annak bemutatására, hogyan alakult a korábban elsődlegesen gazdaságorientált bányáipar a világ sok országában egészség- és biztonság tudatos, szociális és jogi felelősségű iparrá. Hangsúlyt kapott az államok felelőssége a bányászat jelentőségének, társadalmi fogadtatásának, tulajdonosi szerke-

zetének alakulásában, a világ biztonságos nyersanyagellátásában. A magyar bányászat értékelése és lehetőségei szempontjából ez a témakör különösen érdekes, mert rávilágít olyan trendek, politikai törekvések, rivalizáló nemzetközi üzleti érdekek kuszaságára, amilyenek nálunk is érvényesülnek, érvényesülhetnek.

Globális trendek a bányászatban

A II. világháborút követően az energiahordozók és ásványi nyersanyagok iránti növekvő igény kielégítése gyorsította a bányászati technológiák és berendezések fejlesztését. A földtani kutatás, az aknamélyítés, a vágathajtás, a fejtésbiztosítás, a szállítás gépesítésének, villamosításának, automatizálásának, elektronizálásának fejlődése, az irányítástechnika térhódítása minden képzeletet felülmúlt, és folyamatosan korszerűsítette, biztonságosabbá tette a bányászatot. A világ bányászatának stratégiai fejlődését azonban elsősorban nem a műszaki változások határozzák meg, hanem a közvéleményre nagy hatást kifejtő képes egészségi és biztonsági, környezeti és szociális, jogi és vagyonegyesítési tényezők.

A termelésnövekedést, az új technológiák és berendezések térhódítását nem mindig követte (követhette) azonnal a biztonságtechnika fejlődése. A nyugati országokban először az egészség- és munkabiztonság ügye került előtérbe, mivel a termelés-koncentráció növekedésével nőtt a bányászati balesetek száma.¹

A balesetek számának csökkentésére műszaki és szervezési erőfeszítések irá-

nyultak világszerte, amelyek eredményei a megkülönböztetett figyelem következtében gyorsan terjedtek. A Nagy-Britanniában 1954-ben megalkotott Bányászati és Szénbányászati Szabályzatot például kis idő elteltével átvette több ország bányászata. Az intézkedések nyomán fokozatosan jelentős javulás mutatkozott. Jóllehet bányászati balesetek a továbbiakban is történtek, a bányavállalatoknál bevezetett munkavédelem hatására a balesetek zöme a véletlenek közé lett sorolható.

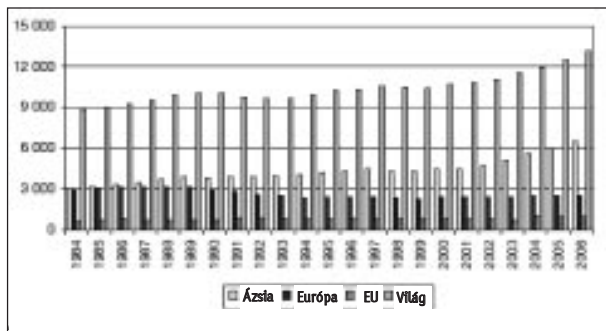
Az 1950-1970 között bekövetkezett baleseteknek más hatása is volt, mint a közvélemény sokkolása. A bányászati balesetek megszüntetésére irányuló követelések ugyanis lehetővé tették gazdaságpolitikai törekvések napirendre tűzését.²

Az 1970-es évektől a bányászatban felgyorsult a külféjtéses művelés terjedése. A szénhidrogén-kutatás és -termelés, a csővezetékes szállítás, a tengeri fuvarozás fejlődése lehetővé tette, a közlekedés, a gépkocsigyártás, a vegyipar és a társadalmi fogyasztás növekedése sürgette a termelési szerkezet módosítását.

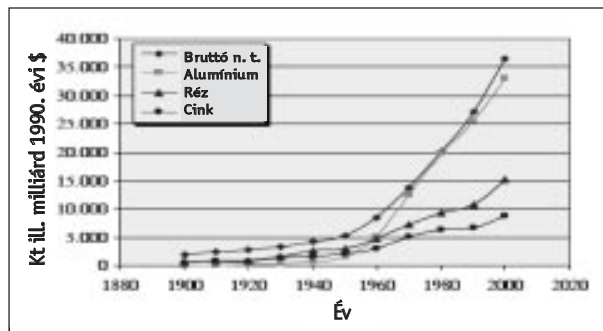
Az európai országok, gazdasági előnyeik fenntarthatóságát és nyersanyagigényük politikai integráció keretében történő kielégíthetőségét feltételezve, az alacsony megtakarítás melletti magas fogyasztás növekedési modelljének alkalmazása mellett döntöttek. Már az 1973-ban bekövetkezett kőolajválság megmutatta, hogy bányászati háttérbe szorításával az országok súlyosbodó problémákkal kerültek szembe. A politikusok egyrészt nem tudnak kielégítő magyarázatot adni arra, hogy miért előnyösebb vállalni az éleződő küzdel-

¹ Balesetektől vált ismertté a Spring Hill, Coal Brook, Aberfan, Mufulira, Buffalo Creek, Sunshine and Wankie bányák neve. 1958-ban Kanadában a Spring Hill szénbányában a kőzetomlás 75 ember életét követelte és a bánya bezárásához vezetett. Az USA Coal Brook Colliery földalatti üzemében, 1960-ban a kőzet-rengés 437 ember halálát okozta. Angliában 1966-ban az Aberfan bánya hánnyjának megcsúszása lerombolt egy iskolát és 11 épületet, legalább 144 férfi, nő és gyermek vesztette életét. Zambiában 1970-ben a Mufulira rézbányában a külszíni tározóból meddőiszap tört be a bányába, életét vesztette 89 fő, és a termelés a bánya leggazdagabb részében hónapokig szünetelt. Az USA-beli Buffalo Creek Valley városát 1972-ben gátszakadást követően széniszap árasztotta el, meghalt 118 és eltűnt 7 ember, az erős áradatban tönkrement több mint 500 otthon. A Sunshine ezüsbányában (USA) 1972-ben tűz ütött ki, szén-monoxid-mérgezésben életét vesztette 91 fő. Zimbabweben 1972-ben szénporrobbanás sújtotta a Wankie szénbányát, 472 fő vesztette életét.

² Lord Robens 1972-ben „Munkabiztonság és egészség” címmel beszámolót készített és javaslatot tett a biztonság szabályozására, nyilvántartására a technológia fejlesztésében és egyebekben. A beszámoló nyomán 1974-ben megalkották az Egészség- és Munkabiztonsági törvényt, amely általános szolgáltatási, bányászati munkáltatói felelősséget írt elő és a Szabályzathoz, a gyakorlati irányításhoz a tevékenységet engedélyező kódokkal meghatározott intézkedéseket rendelt. Kialakult a XX. század bányászatának történetében fordulatokat hozó állami beavatkozás mintája.



1. ábra. A világ bányászati termelésének megoszlása, mt



2. ábra. A fémtermelés és a gazdaság növekedése

met a járadékot ígérő külföldi erőforrásokért, a kitermelő országokkal a jövedelem-ből való részesedésért, és az ellátás biztonságának kockázatát a hazai erőforrások kiaknázásával szemben. Másrészt az így kialakított közgazdasági modell hibája, hogy az államok saját bányászatuk sorvasztásával megfosztják gazdaságukat a fejlődés hajtóerejétől, a nyersanyagok kitermelésének és feldolgozásának megkönnyítésére irányuló törekvéstől. Az európai gazdaságok jelenlegi lemaradásának egyik oka, hogy bányászatuk csökkenő részesedése a világ termelésében (1. ábra) együtt jár a versenyképesség romlásával.

Kevés európai makrogazdasági elemzést találunk, amely az európai bányászat nem piaci szabályozása és a gazdaság visszaesése közötti összefüggés számszerűsítésére vállalkozik. Noha ismert a nemzeti jövedelem és a nyersanyagok trendjének hasonlósága (2. ábra), a közgazdasági doktrína változatlan, és a bányászatra kifejlesztett politikai nyomás fokozódik.

Az 1980-1990-es években az ásványi nyersanyag- és energiapiac fölötti rendelkezés céljának elérését tovább segíti a természeti környezettel való törődés évszázados múltja visszatekintő gondolatának kiegészítése azzal, hogy a természeti erőforrások

iránti igény és kielégítése fenntartható módon alakuljon. A kérdés ilyen felvetése előrevetítette, hogy a bányászat, a természetéből adódó környezeti beavatkozások következtében, összeütközik a környezetvédelemmel. A Brundtland Bizottság 1987-ben megjelent „Közös jövőnk” című zárójelentése már csírája és általánosító biánkó forgatmánya lett a környezeti és a humán fejlődés „fenntarthatósági” koncepciójának, amely nyomán a bányászati körzetekben élők környezetvédelméről kibontakozott mozgalom hatására a nyersanyagtermelés és -felhasználás környezeti hatásai a civilizációt veszélyeztető tényezőkhöz sorolódtak. A bányászat és a tiszta környezethez való jog ütköztetése valószínűs dilemma lett a nyersanyagtermelő országokban, amelyet törvényi beavatkozások sem tudnak feloldani.³ A beavatkozásokkal azonban a bányászat hosszadalmas egyeztetésekre kényszerül különböző állami és nem kormányzati szervezetekkel, köztük hozzá nem értő civil csoportokkal.

Az igazgatási fölünyt tovább erősíti a sokrétű regionális szociális szempontok környezetvédelemmel való kapcsolása. Az egyeztetési kötelezettségekkel a bányászatra hárulnak olyan nem bányászati, regionális feladatok, mint a közúti megközelítés, a vízgazdálkodás és az infrastruktúra fejlesztése.

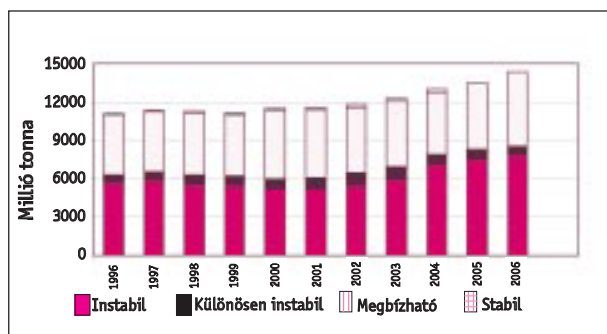
A szociális nyomást növeli, hogy az ENSZ is erősíti – a lakosság tájékozottsága és értelmes döntési mechanizmusa esetén egyébként helyesen – a szabad és nyilvános egyetértés, a fejlesztés eredményéből való részesedés, a kedvezőtlen hatások mérséklése és ellentételezése elvét. A lakosság nem kellő tájékozottsága, felkészültsége miatt azonban a bányászat, a központi kormányzat és a helyi közösségek képviselői között viták, összetűzések vannak függetlenül attól, hogy milyen fejlettek az országok.⁴

A bányászat visszaszorításának víziója – a bányászat környezet- és vízszennyezése, valamint egyéb miatt –, alkalmas politikai feszültség keltésére a helyi lakosság körében. A bányászatot érintő törvényi, állami és bírósági eseti határozatok gyakran nem csupán egy adott bányára vonatkoznak, hanem megalapozatlanul kivetítik azokat az egész bányászatra. Ennek következményeként a bányászat jelentős kompenzációt fizet a közösségeknek és/vagy ellehetetlenül. Nem ritkán államközi konfliktusok keletkeznek, mert nehéz megállapodni abban, hogy kinek a rovására történjen a bányászat, illetve a felhasználás korlátozása és a klímavédelem. Gyakori, hogy a bányabezárások és a bányanyitás leállítása kormányzati döntések következménye.⁵

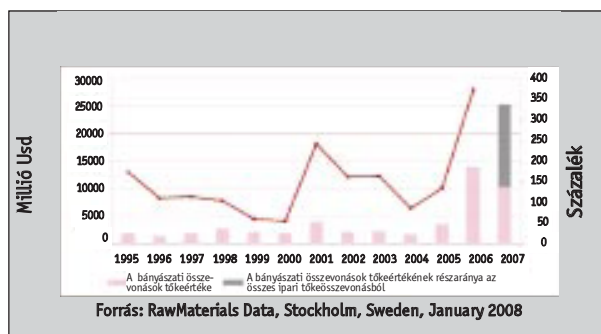
³ Ausztráliában a bányászatra kedvezőtlen változások elfogadtatására 1996-ban a Környezeti Irányítás Gyakorlatához Bányászati Önkéntes Szabályzatot fogadtak el. A törvény a közösségi tanácskozás, a folyamatos fejlesztés és a nyilvános jelentés kötelezettségét, valamint környezetvédelmi bemutatók tartását, a fejlődés mérését írja elő a bányászat számára.

⁴ Szociális és környezetvédelmi viták keletkeztek például a fejlett Ausztráliában és Kanadában, a fejlődő Pápua Új-Guineában és Indonéziában. Kimenetelüket tekintve a bányászat és a közösségek viszonyának befolyásolásában fordulópontot jelentettek például a Bougainville, az Ok Ted és a Grasberg bányák esetei. Bougainvilleben a bányajáradék körüli vita robbantott ki összetűzést. A földtulajdonosok szerint nem részesültek kellő mértékben a szigetükön lévő rézbánya eredményéből. Felkelés tört ki, amely átcsapott a bánya határain, és 1990-ben a bánya bezárásához vezetett. A bezárást követő gerillaháború 20 ezer életet követelt, katonai zárlat bénította meg a sziget gazdaságát és infrastruktúráját. Az Ok Ted-i bánya esetében a földtulajdonosok kártérítést követeltek a Fly River folyóban napi 100 ezer tonna hulladék kibocsátásával keletkező környezeti károkért. A BHP állítása szerint a bánya kibocsátása megfelelt a kormány környezeti monitoring programjának. 1990-ben szociális elégedetlenség volt a Grasberg réz- és aranybányában Irjan Jyaban. Az elégedetlenséget a helyi lakosság körében a bányaműveléstől várt helyi közösségi előnyök elmaradása, a vélt szociális és környezeti hátrányok váltották ki.

⁵ Ausztráliában leállították a Shoalwater Bay és a Coronation Hall új uránbányák tervezését. A Munkáspárt által 1994-ben elfogadott törvény szerint Ausztráliában új uránbányák nem épülhetnek. Kormányzati döntés volt a mi uránbányászatunk megszüntetése és a lignitre épülő erőmű bővítésének megakadályozása is.



3. ábra. A bányászat termelése az országok politikai stabilitása szerint



4. ábra. Összevonások 1995–2007 között

A globális bányászatra veszélyes következményeket hordozó bírósági és hatósági határozatok nyomán sok országban nagy területeken lehetetlenné válik a bányászat (Natura 2000), vagy költséges és hosszadalmas eljárásoknak vetik alá a használat-bavételt.

Az európai bányászati akadémiák és hivatalok közreműködésével 2003-ban tanulmány készült a nem energiahordozó nyersanyagok körében tapasztalt politikáról és ellátásról. A tanulmány kimutatta, hogy sok európai ország politikájában az ásványi nyersanyagellátás ügye alacsonyabb szintű, mint például a környezet-, a természet- vagy a vízvédelem kérdései. A saját bányászatuk jövőjét tagadók, a fenn tartható fejlődést negatívan értelmező országok bányászati termelésének megtorpanása, visszaesése következtében növekszik a termelésben a politikailag bizonytalan országok részesedése (3. ábra) és – ahogyan azt a szakma régen előrevetítette –, csökken a felhasználó országok nyersanyagellátásának biztonsága.

Az aránytalan természetvédelem a bányászat fejlődését fékező országokban korlátozza a hozzáférést a bányászati és földtani statisztikai adatokhoz és ismeretekhez, hátráltatja és drágítja az ásványvagyon hasznosítását. A regionális problémáktól való félelmében a nyersanyag-politika például az építőipari anyagok, az ércek bányászatát is hátrányos helyzetbe hozza a természethasznosítási döntésekben.

A bányászatban is trend a hosszú távú

globális konszolidáció, az összevonási és felvásárlási (M&A) hullám, amely több éve részvényjövödelmező forrás. Ez zavart kelt, mert szűkül az emberi tőke, gyorsan növekszenek a költségek és a beruházási tőkeigények. Az összevonásokat azzal indokolják, hogy a méretnövekedés, az alacsonyabb fajlagos költség, a tömegtermelés és a hosszú távú értékesítés, a munka és az eszközök szakosítása növeli a hatékonyságot, a marketingre és kutatásra fordított erőforrások az állandó költségeket meghaladó áron értékesíthetők. Ezzel szemben a konszolidáció alapvető oka valószínűleg az, hogy egyszerűsíti a befektetés-kutatást, és a nagyobb társaságok kedvezőbbek az intézményi befektetők számára.⁶ 2006-ban az összevonások értéke elérte a 145 milliárd dollárt, 2007 rekordév volt a 903 bányászati összevonási ügylettel (4. ábra).

Ezzel a 10 legnagyobb társaság értékében a világ ásványi nyersanyagpiacának 34%-ával rendelkezett. A konszolidáció aránya a bányászatban várhatóan tovább fog nőni, ezért valószínű, hogy a közeli jövőben néhány megavállalat fogja uralni a termelést és diktálni az árakat.

A közelmúltban tartósan érvényesült változásokat összefoglalva: szaporodnak a bányászatot nehezítő tényezők a stratégiai tervezésben, a foglalkoztatásban és a bányászati jogban. Sok ország bányájában a késői 70-es években megjelent környezetvédelmi tényezőkre vonatkozó előírások idővel meghatározókká váltak.

Az 1980-as évektől a bányászat helye-

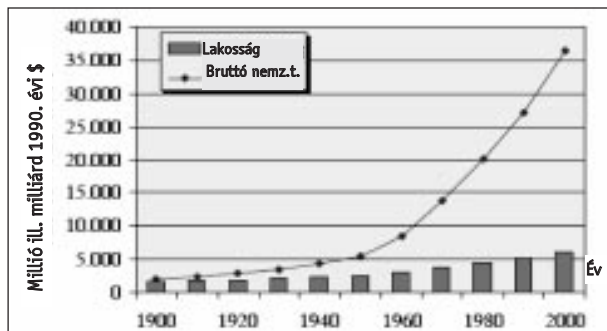
te határozottan romlott. Erősödött sok helyi közösség tiltakozása a bányászati műveletekkel járó közösségi hátrányok és környezeti károsodások miatt, az 1990-es években jogivá és politikáivá váltak a bányászati vezetést befolyásoló ügyek, és szaporodtak a bányászatot sújtó bírósági, kormányzati és szabályozási hátrányok.

A századfordulón Európában a bányászat nélküli megerősödés szemlélete vált vonzóvá. Míg az 1950-70-es években a változások még a bányászati gyakorlatra korlátozódtak, a bányászat megújulását a gazdasági és technikai tényezők mozgatták, mára a helyi és nemzetközi közösségi kifogások következtében sokasodik a vállalkozások elakadása. A részvények jövödelmezőségének maximalizálása vált a törekvések lényegévé, és nyilvánvaló az általános törekvés a szociális és konszolidációs tényezők érvényesítésére a szabályozásban. Az utóbbi 50 évben trendszerűen érvényesülő egészségi és biztonsági, környezeti és szociális, jogi és vagyonegyesítési tényezők a globalizáció korában a bányászati stratégiai tervezés tényezőivé váltak.

Az ásványvagyon igénybeviteléről

Az ásványvagyonok kimerüléséről és hosszú távon rendelkezésre állásáról a vita az 1970-es években éleződött ki és jelenleg is tart. Ennek okai a következők: az ásványvagyon és a nyersanyagkereslet jövőbeni alakulásának bizonytalansága, valamint az ásványtermékek termeléséhez és használá-

⁶ Az összevonási műveletek száma és értéke már az ezredforduló elején folyamatosan nőtt. 2000-2002 között összeolvadt a BHP a Billitonnal 25 milliárd dollár tőkeértékű társaságot alkotva. A Barrick Gold és a Homestake Mining összevonásával létrejött a második legnagyobb aranytermelő 8,8 milliárd dollár tőkével, a Goldfields Ltd. a Delta Gold Ltd.-vel egyesült, az Anglo Gold a Normandy Mining Ltd.-t, a Rio Tinto az Ashton Miningot, a North Ltd. a Colmaco-t, az X-Strata a Mount Isa Minest vásárolta meg. 2003-ban a Norilsk bekebelezte a Stillwatern. 2004-ben az Anglo Gold egyesült az Ashantival, és 2005-ben a BHP Billiton bekebelezte a WMC Resourcest. 2006-ban a CVRD megszerezte a Canico Resourcest és az Inco Ltd.-t, a Gold Corp. bekebelezte a Glamis Goldot. 2007-ben az X-Strata megvette a Falconbridget, a CVRD Incot, a Freeport McMoRan Copperst és 26 milliárd dollárért a Goldé lett a Phelps-Dodge, míg a Norilsk 4 milliárd dollárért bekebelezte a LionOret. A Rio Tinto kötötte a bányászat legnagyobb üzletét, 38,1 milliárd dollárért megvette az Alcant. Ezzel a Rio lett a világ második legnagyobb alumínium-termelője. 2008-ban a Rusal 25%-ot szerzett a Norilsk Nickelből.



5. ábra. A népesség és a gazdasági növekedés alakulása



6. ábra. A világ bányászati termelése nyersanyagcsoportok szerint

tához kapcsolódó teljes társadalmi költség számítására szolgáló, általánosan elfogadott módszer hiánya. Az első probléma megoldására van eljárás, az ásványvagyon minőségét és elhelyezkedését jellemző empirikus adatok hiányában azonban lehetetlen pontosan megjósolni az árak hosszú távú tendenciáit. A kereslet és a teljes árak jövőbeni alakulásának bizonytalansága miatt nehéz a megbízható, hosszú távú prognózisok kidolgozása.

Az előrejelzést a teljes ár képzésével kapcsolatos bizonytalanságok is nehezítik. Széleskörű az egyetértés abban, hogy a nyersanyagok ára tükrözze a teljes társadalmi ráfordítást. Arról azonban vitáznak, hogy mekkorák a külső (externális) költségek, és hogyan kell azokat becsülni. Ha nem tudjuk őket számolni, a közérdekben nem jelenhetnek meg a valós külső költségek, másrészt a termelők nem fizetik a bányatermékekhez fűződő környezeti és egyéb társadalmi költségeket. Így a termelők kevésbé lesznek érdekelték az ezeket csökkentő új technológiák fejlesztésében. A valós költségek ismerete nélkül a társadalom nem tudja a vagyon kimerülésével járó áremelkedést szabályozni. Az externális költségek megbízható számítási módszere nélkül nem zárható ki olyan szélsőséges vélemények érvényesülése, amelyek eltúlzott külső költségeken alapuló magas árakkal végeredményben ellehetetlenítik az ásványi nyersanyagok jövőbeni használatát.

A társadalomnak képesnek kell lennie az externális költségek ésszerű pontosságú mérésére. Különböző nem tudható, mennyit köteles a termelő megfizetni. A környezeti javak esetében az értékelés rendkívül bonyolult probléma. A kormányok sok esetben számolnának a teljes társadalmi költséggel, de problémát jelent, hogy az externális költségek – például a globális

felmelegedés esetében is – a globális környezetben jelentkeznek. Ilyenkor a kormányok előnyben részesítik azt, ha más országok vállalatai fizetik az externális költségeket. A fejlődő országok is vonakodnak attól, hogy a kicsi és kézimunkával működő bányákat a teljes társadalmi költség megfizetésére kötelezzék. Ezért a vita folytatódni fog. Ugyanis senkinek sincs a birtokában olyan információ, amely alapján az elkövetkező évszázadokra meg lehetne mondani (jósolni) az ásványi nyersanyagok rendelkezésre állását, és állítani vagy tagadni azt, hogy az új technológiák a távoli jövőben képesek lesznek-e vagy sem ellensúlyozni az ásványvagyon kimerülésével járó áremelkedések hatását.

Az elmúlt évtizedekre vonatkozóan az ásványvagyon kimerülésének társadalmi veszélyeit illetően a szakértők általában egyetértenek abban, hogy ha a jövőben megjelenik a nyersanyaghiány, akkor annak (a magasabb költség és ár megfizethetlensége miatt) gazdasági és nem fizikai eredetű okai lesznek. Ebből következik, hogy a hiány csak fokozatosan következhet be, mert a valós árak, évtizedekben számolva, folyamatosan emelkednek.

A bányászat szakmai álláspontja a nyersanyagok kimerüléséről ellentétes a fenntartható fejlődést, a környezettudatosságot, az újrahasznosítást, a megújuló energiaforrások használatát és megőrzését a bányászattal szemben hangoztató nézetekkel. A szakma meggyőződése az, hogy a világ átmeneti állapotban van, és a jelenlegi állapota nem fenntartható. Egy évszázaddal ezelőtt a társadalom még döntően a széntől és a fától függött, ezek fűtöttek, és ezek voltak a gazdaság mozgatórugói. Manapság erős az olajtól, a földgáztól, a nukleáris energiától való függés. Egy évszázad múlva ez az összetétel újra változni fog. Nem tudni, hogy

mely ásványi nyersanyagok fognak kevésbé vagy jobban rendelkezésre állni a jövőben, de a nyersanyaghiány nem elkerülhetetlen. Az új műszaki megoldások kiküszöbölhetik a felélést. A múlt század példái is azt bizonyítják, hogy az aktuális vagyon hosszú időre biztosítható. A népesség és gazdasági növekedés eddigi alakulása alapján (5. ábra) sajátos azoknak a gondolkodásnak, akik a nyersanyagok rendelkezésre állásának meghosszabbítását a lakosság növekedésének mérséklésével és a nyersanyagfogyasztás csökkenésével kívánják elérni.

Ugyanakkor egyet lehet érteni azokkal, akik azt állítják, hogy a hagyományos nyersanyagoktól való függésünknek valamikor csökkennie kell. Az emberiség jóléte szempontjából azonban ennek önmagában kevés a jelentősége. Igazán az számít, hogy a társadalom képes lesz-e a jelenlegihez hasonló vagy olcsóbb árakon a jelenlegi jó minőségű ásványi nyersanyagokkal fedezett szükségleteket más nyersanyagokból kielégíteni. A nem megújuló energiaforrások használata rávilágít arra, hogy lehetetlen egy változás nélküli világ. A jelenlegi bányászat biztosítja a távlati ellátás és az olyan új technológiák fejlesztésének a lehetőségét, amelyekkel a jövőben más nyersanyagokból is kielégíthetjük – a környezetet és az egyéb közvagyonot nem szennyező vagy romboló módon – a szükségleteket. Annak azonban, hogy vajon az emberiség képes lesz-e sikeresen megoldani ezt a problémát, csak a jövő (az idő) a megmondhatója.

Hazai bányászati lehetőségek a világ bányászatának tükrében

A fokozódó társadalmi feszültségek ellenére az elmúlt 50 évben a társadalmi-gazdasági és tudományos-műszaki haladás az ás-

ványi nyersanyag erőforrások felhasználásának növekedésével valósult meg.

A korszerű állam gazdaságának állapotát, lakosságának életszínvonalát és tartós fejlődésének kilátásait meghatározza az energetikai, fém, építési és egyéb nyersanyagok felhasználásának mennyisége és hatásfoka. Ez abban is kifejezésre jut, hogy a fejlett ipari országok részesedése a világ ásványi nyersanyag felhasználásából meghaladja az 50%-ot a lakosság 16-17%-os aránya mellett.

A bányászat építőanyagok nélküli termeléséből 85-90% az energiahordozó (6. ábra). Az ásványi energiahordozók közül az olaj, a gáz, a szén és az urán adja a világ energiatermelésének 97-98%-át, amely éves növekedési üteme 1950-1985 között évi 3,5-3,9% volt, 1985 óta 1,6-1,7%.

1980-2004 között a szén részesedése a villamosenergia-termelésben 38,4-40,2%-os szinten stabilizálódott (a földgáz 19,6%-ot ért el). Az olaj-, a víz- és a nukleáris energia részesedése a villamosenergia-termelésben enyhén csökkent, mert viszonylag magas szintről indulva nőtt a megújuló források részesedése.

A szén alapvető ipari nyersanyagként is megőrizte szerepét, és az olaj után a második primer energiahordozó. 1980-2006 között a világ szénfelhasználása 71%-kal, átlagosan évi 2,1%-kal nőtt, és 2006-ra elérte a 4,4 milliárd egyezményes tonnát. A szénfelhasználás (hő és koks egyaránt) növekedése kiugróan nagy volt Kínában (290%) és Indiában (316%), ami szorosan összefügg gazdasági és demográfiai potenciáljuk növekedésével, és a szénvagon kiaknázása erősen kihat a világgazdaságra a fenntartható fejlődés tekintetében. A világ összes másodlagos energiatermelésében 2004-ben az olaj részesedése 34,3%, a széné 25,1%, a földgázé 20,9%, az éghető megújulóké és hulladékoké 10,6%, a nukleáris energiáé 10,6%, a vízenergiáé 2,2% és az egyebeké 0,4% volt.

A kongresszuson elhangzottakból a szénre vonatkozóan az a következtetés vonható le, hogy a rendelkezésre álló ásványvagon és a termelési kondíciók alapján a szén szerepe még sokáig fontos és stabil marad. Az ásványvagon földrajzi megoszlása is erősíti a szén jelentőségét, mert felhasználása csökkenti a kereskedelmi egyeduralomból eredő kockázatot.

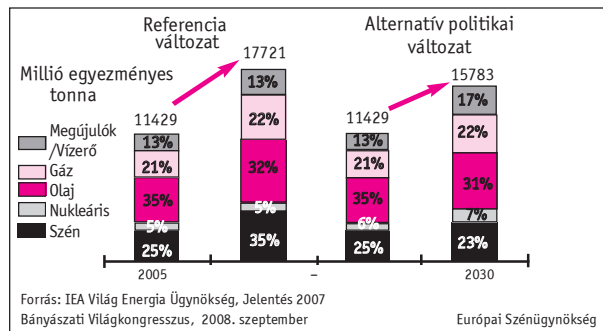
Az urán felhasználása a villamosenergia-termelésben a 20. század végéig növekvő tendenciát mutatott, és az ezredfor-

dulóra elérte a 64 ezer tonnát. Ugyanakkor az uránbányászat termelése évi 32-35 ezer tonnával gyakorlatilag azonos szinten maradt. Így évente mintegy 27-30 ezer tonna hiány keletkezett, amelyet az 1990-es években Oroszország fedezett az urán dömpingáras értékesítésével. Ezzel átmenetileg nagyon leszorította a piaci árakat, miközben saját termelése közel 50%-ban nem fedezi a saját atomerőművei mintegy évi 4 000 tonna fogyasztását. Az USA ugyanakkor törvénnyel tiltja az urán kivitelét. A fejlett országok részesedése az urántermelésben 1997-ben 60%, a felhasználásban 82% volt.

A hazai nyersanyag-energetikai ipar fejlesztésében is a világtendenciákra való alapozás volna a kedvező. Ismét aktuális az 1970-es években megfogalmazott műszaki kérdés: milyen arány legyen a három legfontosabb energiahordozó, a szén, a szénhidrogének és a nukleáris energia között? A kérdés első megfogalmazásától eltelt közel 40 év alatt (drágán) megtapasztalhatuk a szénhidrogének irányában bekövetkezett eltolódás gazdasági és ellátásbiztonsági hátrányait, az uránbányászatunk elhamarkodott felszámolásának a következményeit. Látjuk, hogy a megújuló energiából a szükséges áramtermelés tizede sem képzelhető el még a Duna vízierő-potenciáljának hasznosítása esetén sem. A biomasszából termelődő energiataralom kisebb a társadalom által igényelnél, ezért ezen a bázison a fejlődés sem fenntartható (7. ábra).

Az 1980-88 között még stagnáló bányászatunk által 50,2-52,6%-ban hazai energiaforrásokból kielégített belföldi energiafelhasználásunk 2007-ben már 90,1%-ban importból származott. Ásványvagonunk és műszaki adottságaink alapján csak a szén és a lignit nyújthat ésszerű, gazdaságos és megbízható megoldást ennek a kedvezőtlen aránynak a csökkentésére. Energiaellátásunk fejlesztéséről az eddigieknél sokkal jobban kell saját erőnkre támaszkodni, mert illúzió, hogy helyettünk mások fognak a jólétünkön gondoskodni.

A világ gyakorlata azt mutatja, hogy a



7. ábra. A szén fontos marad az energiakínálatban

globális hatalmi viszonyok és döntési mechanizmusok nem követelik meg az elmúlt évek „fenntarthatatlan növekedési modelljének” kritikátlan alkalmazását. A világgazdaság vezető országai fejlesztik bányászatukat. Nálunk az állam az elmúlt évtizedekben nem hasznosította kellően a tulajdonában lévő szén- és lignit-, bauxit-, uránérc és egyéb ércvagyont, a világvviszonylatban jelentős rész- és komplex ércelőfordulást, pedig elkerülhetetlen a hazai nyersanyag- és energetikai ipar fejlesztése geológiai eredetű nyersanyagok bázisán.

A jelenlegi hazai válság kiváltó okainak és a reményünk szerint bekövetkező stabilizációs időszak feladatainak felmérésében hagyni kellene a szakmai kompetencia érvényesülését a gátlástalan állami beavatkozás helyett, és számításba venni, milyen lehetőségeket ajánlhat fel a hazai bányászat a tisztas megélhetés érdekében.

Egyszer majd a bölcselek igyekeznek feltárni, hogy a 20. század végének és a 21. század hajnalának változásai milyen nyomot hagytak az országban, a lakosság túlnyomó részének megélhetésében, és azt mennyiben befolyásolta a természeti adottságaink és a gazdaságunk fejlődése közötti összhang, vagy annak hiánya.

A magyar gazdaság jelenlegi állapotában sürgőssé vált bányászatunk lehetőségeinek a helyzet jobbítására irányuló feltárása. Igaz ugyan, hogy az utóbbi két évtizedben nyersanyag- és energetikai iparunk termelési és műszaki-tudományos potenciáljának jelentős része odaveszett, az ország külső és belső feltételei között a gazdaságos és biztonságos nyersanyagellátásban a hazai bázist mégis lényegesen nagyobb szerephez kell juttatni.

Magad uram, ha szolgád nincs!

Dr. Vojuczki Péter

Krakkói nyilatkozat

Mi, a 21. Bányászati Világkongresszuson és Kiállításon résztvevő 40 ország képviselői, akik Lengyelországban, Krakkóban találkoztunk, támogatjuk a „Krakkói nyilatkozatban” kifejtett állításokat és kötelezzük magunkat, hogy kezdeményezzük azok megvalósulását.

1. A bányászat változatlanul a gazdasági és társadalmi fejlődés kulcsa a világ régióiban. Fontos feladat marad az országok együttműködési formáinak kialakítása olyan kiegyensúlyozott fejlődés érdekében, amelyben a nyersanyagok nem válnak a politika tárgyává. A nyersanyagellátás biztonsága egyre életbevágóbb az egyesült, globális világban. Ez fontos érv a bányászat fejlesztése mellett.
2. A 21. század bányászatának nagy kihívása a nem megújuló és kimerülő ásványi nyersanyag-előfordulások ésszerű hasznosítása, ami a bányászat számára azt jelenti, hogy a holnap sohasem lesz olyan, mint a ma. Ez megköveteli új előfordulások feltárását a Föld különböző részein és környezetében (óceánok alatt és más bolygókon), ami egyben rámutat az új kutatási eszközök és eljárások fejlődésének korlátjára. Ugyancsak elkerülhetetlen az ásványvagyon védelme és előjövendő kiaknázásának előrejelzése a használatba vételre tervezett területek terveiben.
3. Elmúlt az olcsó energia korszaka. Sok jel mutat arra, hogy a világ olyan korszakba lép, amelyben az energia ritkább és drágább áruvá válik, és ez a bányászatnak új kihívást jelent az energiatermelés hatékonyabb technikáinak és technológiáinak megkeresésében.
4. Kihívás az egyetemes bányászat számára a földalatti és a külfejtéses művelés mélységének növekedése, amely a bányaveszélyek növekedésével kihat a munkabiztonsági körülményekre. Szükséges megalkotni eme veszélyek felismerésének, előrejelzésének és megelőzésének új módszereit.
5. A jelenkor bányászata jelentősen függ a környezeti viszonyoktól. Ki kell alakítani olyan ésszerű feltételeket, amelyek a környezeti követelmények szem előtt tartásával és betartásuk ésszerű költsége mellett teszik lehetővé az ásványi nyersanyagok termelését.
6. A világ bányászattal foglalkozó országainak többségében az egyik legfontosabb ásványi nyersanyag a szén, a fekete- és barnaszén egyaránt. Elkerülhetetlenek az erőfeszítések a tiszta szénfelhasználási technológiák megvalósítására az ipari, különösen az energetikai fejlesztésekben, a szénhasznosítás egyéb módjainak kutatásában, valamint a szén-dioxid geológiai képződményekben való földalatti tárolására.
7. Úgy gondoljuk, hogy a többek között a széntüzelés következtében fellépő üvegházhatás korlátozása közös és ésszerű tetteket követel. Csak minden ország együttes kibocsátásával lehet korlátozni ezt a veszélyt.
8. A nem energiahordozó nyersanyagok termelésének fontos területe a kőbányászat. A társadalom ismeretei a kőbányászat gazdasági jelentőségéről korlátozottak. Az ágazat további fejlődéséhez a bányászati technika és technológia innovációja szükséges.
9. A bányászat a műszaki fejlődési feladatainak, a tudásalapú gazdaság követelményeinek teljesítéséhez köteles együttműködni a tudománnyal. A sokoldalúan képzett szakemberek oktatása feltétele a 21. század bányászata előtt álló feladatok teljesítésének. Fontos, hogy az oktatás nemzetközi jellegű legyen, és fogadja meg *Boleslaw Krupinski* professzornak, a Bányászati Világkongresszusok alapítójának, a világ bányászainak szolidaritását hirdető elvét.
10. Felhívjuk az országok kormányainak és politikusaiknak figyelmét a nyersanyagellátásért, az ásványi nyersanyagbányászat stratégiájának hosszú távú fejlesztéséért való felelősségükre.

Krakkó, 2008. szeptember 11.

A Google üzleti lehetőségeket keres az energiaszektorban

A Google Inc., az internetes keresés és reklámozás vezető cége egyre nagyobb érdeklődést mutat az energiaszektor mint potenciális üzleti lehetőség iránt – adta hírül a The New York Times.

A Google azt reméli, hogy hamarosan olyan eszközökkel állhat elő, amelyek segítenek a felhasználóknak jobb döntést hozni az energiafelhasználást illetően. E célból új embereket toborzott, köztük mérnököket, akik a megújuló energiák területén végeznek kutatásokat, valamint

kormányzati energiaipari szakembereket, kutatókat, akik jelentős tapasztalatokkal rendelkeznek az elektronikus berendezések terén. A cég Google.org nevű részlege hatalmas beruházásokat tervez, amelyek célja a megújuló forrásokon alapuló áramtermelés. „Pénzt akarunk keresni és azt is akarjuk, hogy hatásuk legyen” nyilatkozta Dan Reicher, a Google.org klímaváltozási és energetikai kezdeményezéseit irányító igazgató.

Reuters – New York

Hasznos tudnivalók

A BDSZ honlapján
(www.banyasz.hu/hasznos_tudnivalok)
olvasható a
2009. január 1-jétől érvényes
fixösszegű ellátásokról, az adó- és a
társadalombiztosítási törvények
fontosabb változásairól szóló
tájékoztató anyag.

Szén-dioxid-kereskedelem

Lapunkban korábban több országgyűlési anyagról (pl.: Dudar, Recsk) beszámoltunk, most kivonatossan közöljük az Országgyűlés 2008. november 24-i ülésén elhangzott interpellációt és az arra adott választ.

Katona Kálmán, az MDF képviselője interpellációt nyújtott be a miniszterelnök-höz: „Új kultúra a szén-dioxid-kereskedelemben?” címmel. Az interpellációra a miniszterelnök megbízásából a téma szerint feladat- és hatáskörrel rendelkező Szabó Imre környezetvédelmi és vízügyi miniszter válaszolt.

Katona Kálmán interpellációjából: „... egy olyan sajátos, szupertitkos új kultúrát vezetett be a szén-dioxid kvóta értékesítésével kapcsolatban ... Az eddigi tranzakciókat versenyeztetés nélkül, a nyilvánosság teljes kizárásával bonyolították, annyira titkosan, hogy a kedvezményezett vevőt kivéve a többi potenciális vevő sem tudhatott a lehetőségéről, nehogy összebeszéljenek és felverjék az árat, ezzel komoly károkat okozva a kiszemelt vevőnek. Az átláthatóságot biztosító nemzetközi könyvvizsgáló cég neve és kiválasztásának módja a múlt heti interpellációm ellenére sem ismert. 'Az árat Belgium esetében nem hozhatjuk nyilvánosságra, mert ezt a belga fél kikötötte a magasabb ár elérése érdekében' – idézem Szabó miniszter urat.

... a szén-dioxid kvóta a nemzeti vagyon része, ezzel pedig jól kell gazdálkodni, s túlkínálat esetén nem kell kapkodni, mert a szén-dioxid kvóta nem romlik meg. Az állami vagyon értékesítésének vannak formai követelményei, amelyek mellőzése a rendszerváltás óta nem szokás, egyetlen miniszter sem tekintett el ezektől. Gondolok itt az átláthatóságra, az értékesítés szabályaira, a tanácsadói pályázat nyilvánosságára, annak a pályáztatására és az eredmény nyilvánosságra hozására. A Szabó

miniszter úr által alkalmazott új kultúra kiváló alkalmat teremt arra, hogy az eladó összejátsszon a vevővel, és ezzel megrövidítse a közvagyon.

... Elfogadható, hogy az eladó magyar állam ne éljen a versenyeztetés lehetőségével az árfelhajtás érdekében? ... a 60 millió egységnyi kvóta értékesítése verseny nélkül kiválasztott, névtelen tanácsadó irányításával bonyolódjon, ismeretlen áron? ... a parlament és a közvélemény még a pénz elköltésének prioritásairól sem tudhat semmit, csak majd egy éves jelentésben értesül azokról.”

Szabó Imre válaszából: „... semmiféle szupertitkosság nincs, a prioritásokat az Országgyűlés szabályozta. ... a nemzeti éghajlat-változási program és egy rendelet szabályozza a felhasználás kereteit.

... A többi piactól eltérően a kiotói kvóták piacán az államok a szereplők. Tehát nem az európai uniós kvótákhoz – ahol hazai kiosztásról beszélünk – hasonló versenyeztetés zajlik, hanem a nemzetközi egyezményekhez hasonló módon nemzetközi piacról, állam és állam kereskedelméről beszélünk. Itt a kínálati piac a jellemző, korlátozott számú vevővel. A szakértők egybehangzó véleménye szerint az árverés ezen a piacon az árat csökkentené, azaz nem árfelhajtás, hanem az ellenkezője következne be. Eddig még egyik versenytárs eladó ország – Lengyelország, Csehország, Szlovákia, a balti országok, Románia, Ukrajna és Oroszország – sem próbálkozott árveréssel.

Az általános kereskedelmi tapasztalat és a piac eddigi történései is arra utalnak, hogy egy ilyen kis számú vételi joggal rendelkező rendszerben nem szabad árverést tartani. A kiotói egységek piacán a kvóta-kereskedelem az államok között zajlik, az állami vagyonról szóló törvény 35. § (2) bekezdés j) és k) pontjai pedig a következőt mondják: nem kötelező a versenyezte-

tés nemzetközi szerződés végrehajtása érdekében, illetve – hangsúlyozom – külföldi állam részére történő értékesítés esetén sem.

Hazánk az eladó államok között az első helyen szerzett lehetőséget a kereskedelemre, úgy, hogy a világon az elsők között építette ki nemzetközi szinten is átlátható módon egy, a kiotói kvóták eladásából származó bevételek kizárólagos éghajlat-politikai célra történő felhasználását garantáló szabályozást. Tehát elsőként a világon. Olyan nemzetközi tapasztalatokkal rendelkező céggel kellett ezért szerződést kötni, amelynek jelentős nemzetközi reputációja van, és tapasztalattal rendelkezik a szén-dioxid-kereskedelemhez leginkább hasonlítható energetikai piacon. Ezen kritériumoknak a KPMG felelt meg leginkább.

Az eladási árat egyrészt nem hoztuk nyilvánosságra, mivel a szerződő partner, maga a szerződő állam ezt a szerződésben kikötötte. Másrészt azt gondoljuk, hogy ez indokolt volt, jó döntés volt, mert megőrizzük kedvező pozícióinkat a további tárgyalások során.

A bevételeket tehát transzparens módon, a zöldberuházási rendszeren keresztül, olyan támogatási rendszer működésére fordítjuk, amely pályázati úton, mérhető módon segíti elő többek között a lakossági és a közsféra kibocsátás csökkentését. Az Országgyűlés által elfogadott nemzeti éghajlat-változási stratégiában rögzített prioritások szerint tehát legfőbb célunk, hogy a leghatékonyabb kibocsátási csökkentést érjük el az adott bevételekből, ezzel mint egy visszatöltődő alaphoz, akár újra eladhatóvá válnak az egységek.”

Katona Kálmán nem fogadta el a választ, szavazás után 185 igen szavazattal, 177 nem szavazattal, 9 tartózkodás mellett az Országgyűlés nem fogadta el a választ.

Dr. Hom János

Lapzárta után érkezett! 2009. március 15-én kitüntetett tagtársaink:

Széchenyi-díj: (dr.) Pápay József okl. olajmérnök, az MTA rendes tagja, a ME MFK egyetemi tanára;

Magyar Köztársasági Érdemrend középkeresztje (polgári tagozat): (dr.) Kovács Ferenc okl. bányamérnök, az MTA rendes tagja, a ME MFK egyetemi tanára, állami díjas, az OMBKE tiszteleti tagja;

Magyar Köztársasági Érdemrend tisztikeresztje (polgári tagozat): dr. Valaska József, okl. gépészmérnök, a Mátraaljai Erőmű Zrt. igazgatóságának elnöke, a Magyar Bányászati Szövetség elnöke;

Magyar Köztársasági Érdemrend lovagkeresztje (polgári tagozat): dr. Katona Gábor, okl. bányamérnök, az MBFH elnökhelyettese.

A kitüntetetteknek szívből gratulálunk!

Szerkesztőség

Érdekességek a régi magyar öntészeti irodalomról

Elsőéves egyetemista korom (1943/44) óta érdekel, hogy mióta létezik magyar nyelvű kohászati irodalom. Ez az érdeklődésem azóta már az öntészetre korlátozódott. Amikor a németek orvul lerohanták Lengyelországot, pár százezer lengyel hazánkba menekült. Közülük negyvenen a szülőfaluumba kerültek *Kajetan Kokosinsky* parancsnoksága alatt. Ő műszaki ember volt, akivel Édesapám tolmácsolásával társalogtam. Megkérdezett, hogyan lehet az, hogy Magyarországnak van vas- és alumíniumkohászata, de nincs kereskedelmi forgalomban egyetlen ilyen szakkönyve sem. Elmondtam, hogy az egyetem kiadta *Cotel Ernő*: *Nyersvasgyártás* (1933), *Martin-acélgyártás* (1937) és *Hengerlés*, valamint *Verő József*: *Metallográfia* c. könyvét (II. kiadásban, 1944.), de ezek nem kerültek kereskedelmi forgalomba.

Nyugalomba vonulásom után pár évig a Műszaki Kiadóban a kohászati és bányászati könyvek szerkesztője voltam. Egyszer kaptam olyan feladatot is, hogy állítsam össze az 1945 óta megjelent vas-, fémkohászati és öntészeti könyvek listáját. Az 1948 és 1990 közötti öntészeti témájú könyvekből 52-t számoltam meg, de ez a szám valószínűleg nem teljes. E könyvmennyiség az öntészet teljes spektrumát átölelte, de közben 20 olyan év is volt, amikor egy öntészeti könyv sem jelent meg. (Ilyen a jelenlegi helyzet is.) A fenti szám nem tartalmazta a technikai, főiskolai és egyetemi tankönyveket, jegyzeteket.

A II. világháború utáni erőltetett nehézipari fejlesztés, amit a hidegháború indított, elindította az öntészeti irodalom virágzását is, de vajon milyenek voltak a régi kezdetek, csírák?

A munkamódszerem

Először a „Bányászati Kohászati Lapok név- és tárgymutatója 1868–1950” c. kötetből kiírtam az összes öntészeti témájú címet a II. világháború végéig. (A BKL-nek 1945-ben a háborús események miatt egyetlen száma sem jelent meg.) Ezután az Öntödei Múzeum, majd az OMBKE könyvtárából kikerestem az öntészeti cikkeket és rövid anyagokat. Az egyes BKL évfolyamok tanulmányozásakor kiderült, hogy az előbb idézett tárgymutató hivatkozásai teljesnek tekinthetők, de a referátumok, rövid anyagok nem. Ezért kénytelen voltam az említett időszak kötetének tartalomjegyzékét is átnézni, amivel jó néhány hiányosságot pótolni tudtam. Mindezt követte a közlések átfutása vagy elolvasása.

Az első könyvek

Mint közismert, hazánkban a hivatali nyelv és a selmeci Akadémián az oktatás nyelve is a kiegyezésig német volt. Az 1848–49-es szabadságharc alatti magyarítási törekvések elbuktak. Csak az 1867-es kiegyezés után indult el – lassan – a magyar nyelv használata. 1868-ban az Akadémia magyar lett, mert akkortól Bécs helyett a magyar Pénzügyminisztériumhoz tartozott. Az Akadémia átfogó reformja 1872-ben valósult meg. Ennek jegyében 12 bányász-kohász tanszék létesült, köztük – *Kubaska* (vagy *Kubacska*) *Hugó* vezetésével – a rövid életű „Fémkohászati enciklopédia, vasöntészet” nevű tanszék. Furcsa párosítás volt! Vajon miért került egy tanszékre a vasöntészet és a fémkohászat? Ez idő tájt jelentősebb fém-



1. ábra. Kerpely Antal díszmagyarban

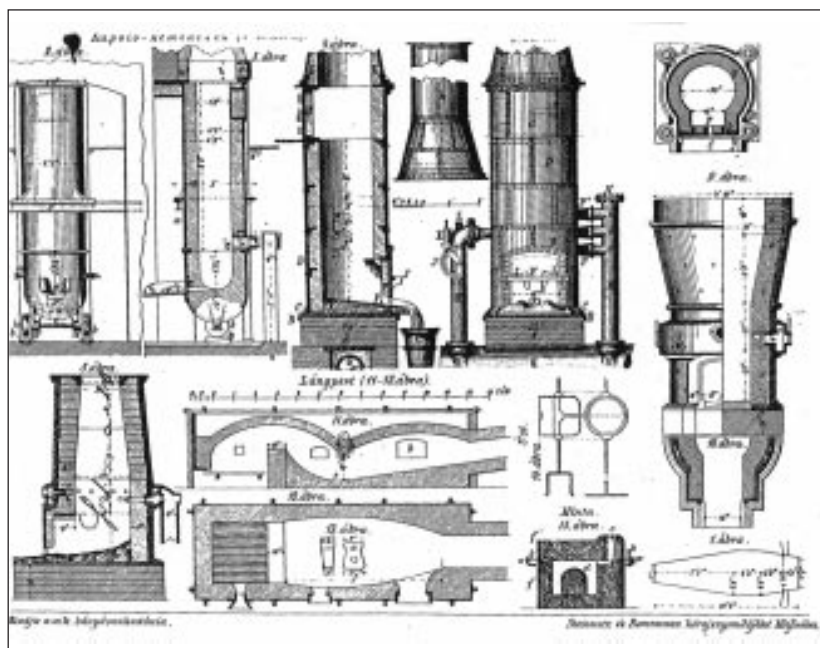


2. ábra. Kerpely Antal: A vaskohászat gyakorlati és elméleti kézikönyvének címlapja, 1874.



3. ábra. Kerpely professzor könyvének vasöntéssel foglalkozó fejezete

Dr. Pilissy Lajos aranyokleveles kohómérnök 1949-ben végzett Sopronban, 1961 óta kandidátus és egyetemi doktor. A MÁVAG-ban kezdett dolgozni, majd 1951-től a Fémipari, 1965-től a Vasipari Kutató Intézet munkatársa. A Fémkutban a színes- és ritkafémek kohászatával és fémöntészeti kutatásokkal foglalkozott. A Vaskutban ő a fémöntészeti kutatás megszervezője és vezetője. Az öntészeti osztály vezetőjeként vonult nyugdíjba 1985-ben. 82 tudományos és több száz egyéb publikáció szerzője, 34 szakkönyv írásában vett részt. Oktatott az öntőipari technikumban, a BME-n és az egyesület keretein belül. A szakosztály fémöntészeti szakcsoportjának megalakítója, számos egyéb bizottság tagja és vezetője volt. 18 évig a BKL Öntöde szerkesztője, 3 évig a Kohászat főszerkesztője. Szakmai és társadalmi munkáját számos kitüntetéssel ismerték el. Nyugdíjasként tanácsadói, műszaki könyvszerkesztői, a legutóbbi időben szakmatörténeti kutatói munkát végez. A mai napig aktív egyesületi életet él, tiszteleti tag.



■ 4. ábra. Kerpely könyvének kupoló- és lángkemencéket ábrázoló oldala

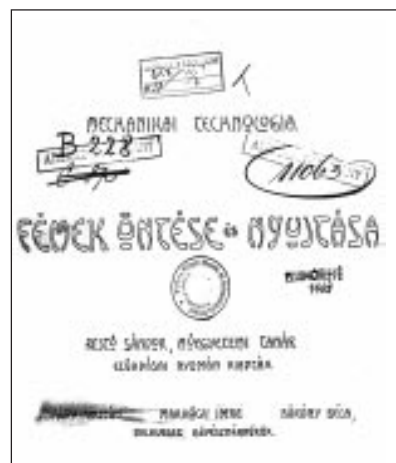
öntödék még nem léteztek, csak vas- és acélöntödék. Kubaska feltehetően fémkohász volt, kissé később a fémkohászati műszavak alkotásában vett részt *Schröder-Rezső* professzorral együtt. Kubaska személye után sokat kutattam, de nem sikerült megállapítanom semmit. *Kerpely Antal* (1. ábra) 1868-ban lett az új vas- és fémkohászati tanszék vezetője. A Pénzügyminisztérium 1870-es megbízása és finanszírozása alapján, 1873-ban az Akadémia kiadásában megjelentette a Vaskohászat gyakorlati és elméleti kézikönyvének I. kötetét: az Általános részt és 1874-ben ennek II. kötetét: a Különleges részt (2. ábra). Ez utóbbi kötet az öntők számára azért nagy jelentőségű, mert ennek a „harmadik szakaszában” Kerpely megírta az első magyar nyelvű vasöntészetet az 522-571. oldalakon, azaz 49 oldalon (3. ábra). Érdemes idézni e rész főbb fejezeteit:

- A vasnak másodolvasztása és mintákba való öntése
- Anyagok a másodolvasztásra
- A kupolókemencék üzemvezetése
- Lánggal fűtő másodolvasztók (Lángpestek)
- Mintászat
- Eszközök és szerszámok a mintázásra
- A mintázás különböző módszerei
- Lágylított (kovácsolható) öntvények gyártása

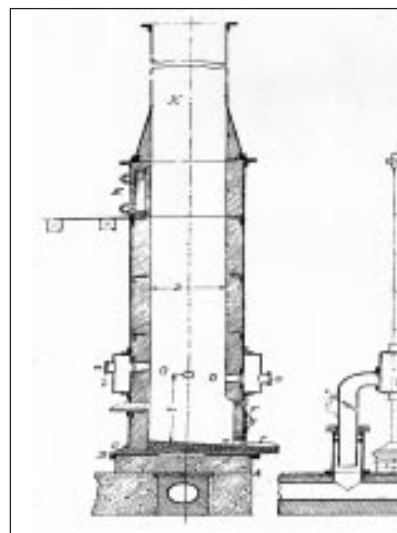
A két kötethez tartozó rajzok (Meissenben nyomva) a 3. kötetben jelentek meg, az

ún. „táblákon”. Az öntészeti fejezethez 78 illusztráció tartozik 5 táblán (4. ábra). Fantasztikus iramú munka és Kerpely zsenialitása kellett ahhoz, hogy e három kötet így gyorsan megjelenhessen, és ehhez még nyelvújítónak is kellett lennie. E műve évtizedekig az egyetlen magyar tankönyv volt. A szöveg végén, a könnyebb megértés kedvéért szótárt is közölt. (Kerpely Antal részletes életrajzát és méltatását a halálának 100. évfordulója alkalmából lapunk 2007. évi 1. számában közöltük.)

Mint az előzőekből kitűnt, a „vasgyárakhoz” sok helyütt vasöntőde is tartozott, amelyet kohászok vezettek. Sok gépgyárnak is volt vasöntődéje, ezeket viszont főleg gépészek irányították. Az öntészet oktatását a József Nádor Műegyetem gépészhallgatóinak csak jóval később, az 1800-as évek végén iktatták be a tanrendjükbe. Az öntészet oktatása a „Mechanikai technológia” c. tantárgy kereteiben folyt és folyik évtizedeken át. *Rejtő Sándor* gépészmérnök, a tanszék vezetője oktatta itt először az öntészetet. Világviszonylatban is ő dolgozta ki sok elméleti munkával, valamint mérés-kutatással a mechanikai technológia, mint új diszciplína elméleti alapjait: a belső és külső erők hatását kutatta a szilárd anyagok, így a fémek mechanikai tulajdonságaira. Azokat az alakításokat is kutatta, tárgyalta, „amelyek a halmazállapot megváltozásával járnak, amelyeknél a melegségnek (hőnek) és az oldásnak van fontos



■ 5. ábra. Rejtő Sándor kéziratos jegyzetének címlapja, 1908.



■ 6. ábra. Oldal Rejtő Sándor könyvéből



■ 7. ábra. Rejtő Sándor 1918-ban megjelent könyvének címlapja



■ 8. ábra. A Bányászati és Kohászati Lapok 1. évfolyambeli címlapja

szerepe”. Tehát az öntészettel is foglalkozott és oktatta azt. Megírta „Az elméleti mechanikai technológia alapelvei és a fémek technológiája” c. hatalmas, öt kötetre tervezett művének 1. kötetében a 38 oldalas vas- és fémöntészetet. E mű kézíratos, sok-

szorosított változata 1896-ban jelent meg, a nyomtatott változat 1. kiadása 1915-ben, a 2. kiadása 1919-ben látott napvilágot. (Röviden még a harangöntést is tárgyalta.) A témához hozzátartozott a metallográfia részletes tárgyalása is, főleg a vasé. Az Öntödei Múzeum őriz egy 1908-as kézírásos, sokszorosított jegyzetét: „Fémek öntése és nyújtása” (5-7. ábra). Rejtő 1853 és 1928 között élt. 1903-ban lett az MTA levelező tagja, de a Szt. István Akadémiának is tagja volt. Külföldi körökben is nagy elismerésnek örvendett.

A II. világháború vége előtt még az alábbi könyvek egy-két fejezete foglalkozott enciklopedikusan öntészettel:

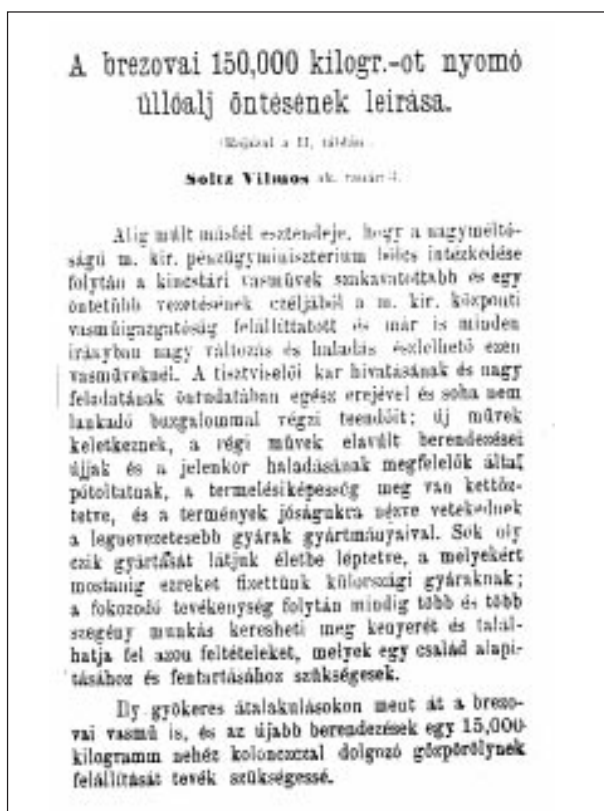
Pattantyús Á. Géza: Gépipari zsebkönyv két kötetben. Egyetemi Nyomda, 1937. Ennek I. kötetében *Jakóby László* írta a Fémek c. fejezetet (638-669. old.) és a II. kötetben a Fémek öntése c. fejezetet (614-632. old.). A vas- és acélöntészeti fejezetet *Vécsey Béla* vaskohómérnök írta.

Domony András (szerk.): Alumínium kézikönyv. 1942-ben a Weiss Manfréd Rt. adta ki. Az alumíniumöntészettel 21 oldalon foglalkozik 37 ábra és szabványok kíséretében.

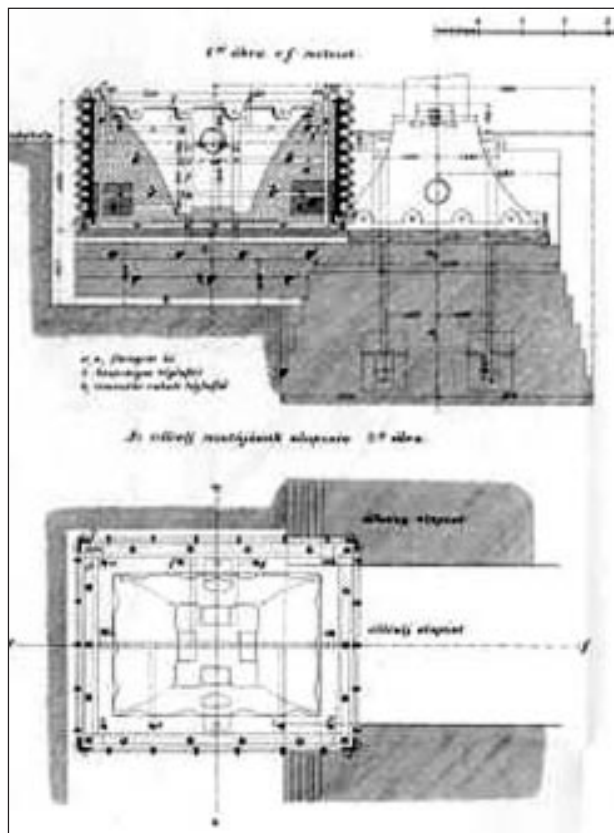
Folyóiratok

A legtöbb öntészeti anyagot a kezdetben a Bányászati és Kohászati Irodalom-pártoló Egyesület égisze alatt megjelentetett Bányászati és Kohászati Lapok hozta le (8. ábra). Ennek 1. évfolyamában (1868) mindössze két pársoros híryanag jelent meg az öntészetről. Az első cím: „Krupp Friedrich acélöntvénygyára Essenben”, a másik: „Az öntött acél gyártása közvetlen gázkeverékben” (ld. a Korai öntészeti publikációk, a továbbiakban K.ö.p. 1-2. tételét a mellékletben). Mindkét híryanag címe – mai szemmel nézve – fölöttebb megtévesztő, mert nem öntészetről, hanem acélgyártásról szól. Kezdetben az „acélöntvény” és „öntött vas” kifejezéseket még nagyon általánosan használták.

A következő, kissé hosszabb közlés Kerpelytől származik: „Jelentése tapasztalati útról, II. A vaspályakocsikerekek gyártása” címmel. E közlemény teljes szövegét, az első oldala másolatával együtt a BKL Kohászat 2008. évi 3. száma tartalmazza. Részletesen leírja a budai Ganz-öntőde technológiáját. Utal arra, hogy a resiczai állami vasgyár drá-



■ 9. ábra. Soltz Vilmos cikke 1883-ból a BKL-ben: A brezovai 150.000 kilogrammot nyomó üllőalj öntésének leírása



■ 10. ábra. Soltz ábrája a brezovai üllőalj formájáról



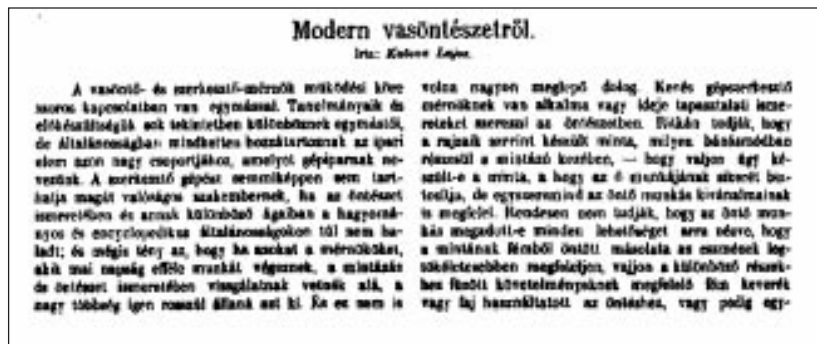
11. ábra. Soltz Vilmos arképe



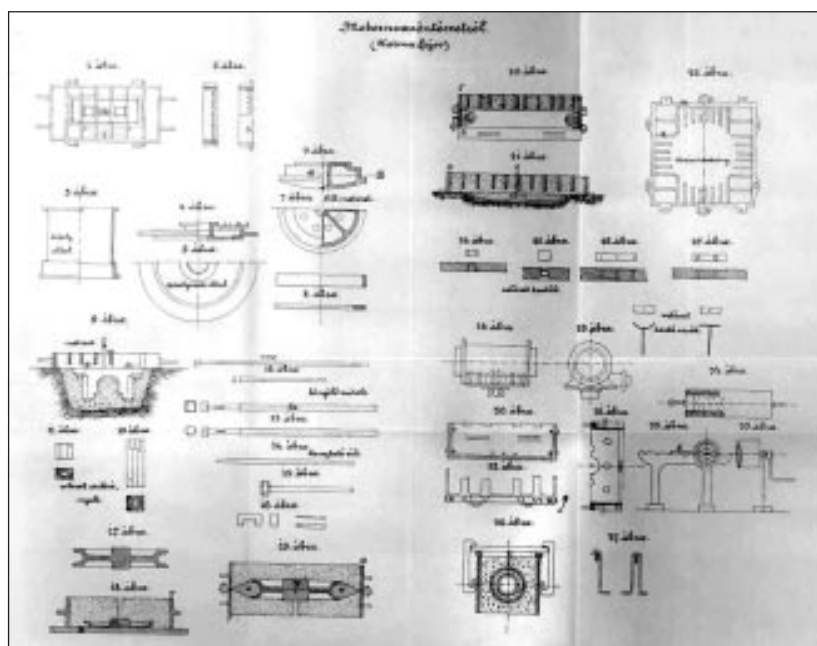
12. ábra. Katona Lajos kohómérnök, korának kiemelkedő szakírója

ga pénzen megvette Ganz licencét, de a vasúti kerekeket így is igen nagy (több mint 28-30%) selejttel gyártják, szemben a Ganz-öntődével. A Ganz-eljárást sikertelenül kipróbálták Libetbányán és Dernőn is. Az erősen titkolt kérésítő fekecs borszesszel péssé kevert antimonpor, amelynek a hatásában Kerpely nem hisz. Szerinte, ha ezt a fekecsot a Ganz-öntődében egyáltalán használják, azt szinte csak alibiből teszik. Mindez igen kemény kritika Kerpely részéről, aki ekkor kezdő akadémiai tanár volt (K.ö.p. 3.).

A BKL 1871-es évfolyamában a Különfélék c. rovatban meglepően sok öntészeti vonatkozást lehet találni: Mintafövény az öntődékben (15. o.), Finom vasöntvények (152. o.), Nagy vasöntvények (168. o.), Fövenyminták az öntődékben (176. o.), (K.ö.p. 4-8.). Ezek általában ábra nélküliek és csak néhány sorosak. A „Finom vasöntvé-



13. ábra. Katona Lajos a Modern vasöntészetéről írt cikkének címlapja, 1898-ból



14. ábra. Katona cikkének rajzokkal túlszűfolt ábrás oldala, a kor szokásának megfelelően

nyek” szerint a „mérny” teszi a vasat jó formaképtetővé. Ha a szemlésző nem írja ki a „mérny” után az „Arsenik” szót, soha nem jövök rá, hogy miről van szó.

„A Kriger-féle másodolvasztó (Cupolkemence)” c. szemlézett anyaghoz (K.ö.p. 10.) már kísérő ábra is tartozik.

Az 1. táblázat ismerteti a felsorolásban szereplő közlemények megoszlását.

Látjuk, hogy a vas- és acélöntészeti anyagok dominálnak. A fémöntéssel és a homokokkal foglalkozó cikkek száma csak a vizsgált időszak végén ugrott meg. Ez első sorban a tiszavirág életű Öntődének volt köszönhető.

A közlemények időszakok szerinti számát a 2. táblázat foglalja össze.

1. táblázat. A magyar nyelvű öntészeti publikációk témakörök szerinti megoszlása*

(1868-1944)

	Öntészet			Fém-öntészet	Minta-készítés	Formázás, homok	Kemence	Egyéb**
	Vas-	Acél-	Temper-					
Szakdolgozat, cikk	27	24	1	15	2	13	12	5
Rövid közlemény	35	22	-	3	1	5	18	5
Összesen	62	46	1	18	3	18	30	10

* Egy-egy közlemény, főleg cikk egyszerre több témakörrel is foglalkozik

** Itt szerepel: hőkezelés, elemzés, korrózió, oktatás, bér és gazdaság



■ 15. ábra. Jakóby László fémkohómérnök arcképe

Az öntészeti dolgozatok és hírányagok megjelenése eléggé rapszodikus volt, mert pl. 1876 és 1879, 1899 és 1902, valamint 1913 és 1920 között semmi öntészeti anyag nem jelent meg a BKL-ben. Itt csak az utóbbi nem meglepő, mert ha „dörögnek a fegyverek, alszanak a műszak”. A szakembereink zöme a fronton volt, nem az üzemben. Ugyanez vonatkozik 1944-45-re is.

A BKL-ban a vizsgált 77 év alatt 43 öntészeti dolgozat és 52 rövid anyag jelent meg, ami éves átlagban még egy cikket sem jelent. Egyrészt a technika fejlődése, másrészt a II. világháború, illetve ennek közelsége miatt az önálló szakdolgozatok száma erősen megugrott, 28 volt, ugyanakkor a rövid anyagok száma drasztikusan csökkent. A vizsgált időszak alatt megjelent 42 cikket 21 szerző írta, rendszerint egymagában. Kerpely mindössze egy önálló dolgozatot publikált, az 1880-ban megjelent Mintakészítés a sárgaréz és bronzeöntésnél



■ 16. ábra. A Jakóby által szerkesztett első magyar öntészeti folyóirat, az Öntöde 1. számának címlapja

címűt. Lapunkban ez volt az első cikk a mintakészítésről, de a fémöntészetéről is, Verő és Jakóby megjelenéséig (K.ö.p. 14.).

A rövid anyagok általában névtelenek. Olykor megjelenik a K. L. monogram, ami mögött biztosan Katona Lajos neve húzódik. A C. E. szemléző bizonyára a fiatal Cotel Ernő, a későbbi vaskohászati professzor.

Érdekes, hogy nem öntész, hanem vaskohász szakember, Soltz Vilmos professzor publikálta 1883-ban a BKL-ben az első olyan cikket, amely hazai tapasztalatok alapján íródott: „A brezovai 150.000 kilogrammot nyomó üllőalj öntésének” leírása (K.ö.p. 21.) (9. ábra), több ábra kíséretében. Ezt a 150 tonnás, tehát hatalmas üllőaljat öntőgödörben összeállított szekrényben formázták be. A formaszekrény



■ 17. ábra. A fémöntödei homokokról és vizsgálatokról szóló első hazai dolgozatot Jakóby írta 1926-ban a Magyar Mérnök- és Építész-Egylet Közlönyében

mérete 5780x4340 mm volt. A szekrényt fagerendákra helyezték, nehogy az esetleges talajvíz öntéskor robbanást okozzon. Az öntvényt a beépítés helyéhez közel kellett leönteni úgy, hogy a lehűlt öntvény a megfordítása után lehetőleg a felhasználás helyén álljon. A szükséges vasmennyiséget három kupoláló folyamatos üzeme biztosította. Soltz korábban Brezovában is dolgozott, tehát helyi ismerete volt. Az öntéskor azonban Kerpely utódjaként már akadémiai professzor volt, és eme munkálatokhoz a hallgatóit is elvitte. (10. ábra).

Soltz Vilmos (11. ábra) 1833 és 1903 között élt. Az Akadémián vaskohász ösztöndíjasként 1853-58 között tanult. Sok munkahelyen, nagy gyakorlatot szerzett. 1881-ben meghívták az Akadémia vasko-

2. táblázat. Az önálló szakdolgozatok és hírányagok száma tízévenként

	Bányászati és Kohászati Lapok			Egyéb magyar folyóirat*			Összesen		
	Szakdolgozat	Hírányag	Összesen	Szakdolgozat	Hírányag	Összesen	Szakdolgozat	Hírányag	Összesen
1868-1879	-	12	12	-	-	-	-	12	12
1880-1889	4	12	16	-	-	-	4	12	16
1890-1899	3	5	8	1	-	1	4	5	9
1900-1909	9	15	24	-	-	-	9	15	24
1910-1919	3	5	8	-	-	-	3	5	8
1920-1929	7	1	8	4	1	5	11	2	13
1930-1944	17	2	19	15	2	17	32	4	36
Összesen	43	52	95	20	3	23	63	55	118

* Magyar Mérnök- és Építész-Egylet Közlönye, Technika, Öntöde (a MŐSZE lapja)



■ 18. ábra. Dr. Verő József professzor

hász professzorának, ami Kerpely után nehéz feladat volt. 1882-ben kinevezték az Akadémia igazgatójának a korábbi választási gyakorlat helyett, ami súlyos konfliktusokat váltott ki a tanári karban. A tekintélye akkor állt helyre, amikor 1894-ben sikerült kivívnia a mérnöki cím megadását a három szaknak. Ekkor lett az okl. kohászból okl. kohómérnök stb. Sikerült pénzt kiharcolnia új épület és berendezéseinek létesítésére. A megvalósítást már nem érte meg, mert 67 évesen, betegen nyugdíjba vonult. Egyesületünk is sokat köszönhet neki. Az 1885-ös kezdeményezés az egyesület megalapítására elbukott a széthúzás miatt. Azonban a fiatalok (tanárok és hallgatók) létrehozták az irodalompartóló egyesületet, amelynek Soltz lett az elnöke. 1892-ben ebből alakult meg az OMBKE, amelynek kilenc éven át volt az ügyvezető alelnöke, valójában az egyesület vezetője. Gyakorlati ember volt, és mindössze hét cikket publikált [2]. Emlékének a Soltz Vilmos emlékéremmel és budapesti sírja koszorúzásával áldozunk.

A BKL hasábjain a legtöbb dolgozatot – a vizsgált időszakban hatot – *Terény (Tenczer) János* adta közre, az elektromecénék és az acélöntvénygyártás területről. Róla életrajzot, nekrológot nem sikerült fellelnem. Zólyombrézón is dolgozott és OMBKE tag volt.

E korszak legaktívabb szakírója Katona Lajos volt (12. ábra). Dolgozatai közül csak kilenc volt öntészeti témájú, de közülük kettő könyvvel ért fel. 1898-ban *Modern vasöntészet* c. dolgozatában (K.ö.p. 36.) e témát 50 oldalon 14 folytatásban taglalja,



■ 19. ábra. Verő professzor is foglalkozott öntészeti problémákkal, ő adta elő a fémöntészetet a Fémtechnológia c. tárgy keretében

nyolc táblán, kereken 100 ábra kíséretében (13-14. ábra). A másik alapvető műve a Magyar Mérnök- és Építész-Egylet Közlönyében (MMÉEK) jelent meg 1899-ben, *Acélöntészet* címen, 20 oldalon, számos ábrával (K.ö.p. 96.).

Katona Lajos szintén vaskohómérnök volt, aki 1866 és 1933 között élt. Oklevelét 1895-ben szerezte meg. Zólyombrézón és Vajdahunyadon ismerte meg a vas- és acélöntészetet. Sokat utazott külföldre; az USA-ba, Ausztráliába, Nyugat-Európába, olykor saját pénzén. A munkahelyeit gyakran változtatta a kor szokása szerint (Kudzsir, Kabolapolyána, Zólyombrézó, Resica, Nyustya, Budapest Lipták-gyár, illetve Ganz Rt.). 1906-tól – megszakításokkal – magánmérnök volt. Óriási volt az irodalmi munkássága: összesen 113 cikke és kb. 450 recenziója jelent meg. 1931-től sokat betegeskedett, 1933-ban elhunyt. Hatalmas életművét elősegítette angol, német és francia nyelvtudása. Életéről, munkásságáról Kovács László írt kitűnő összefoglalót [3]. Kiemelkedő tevékenységét a szakma az Öntődei Múzeum panteonjában felállított mellszobrával méltányolta.

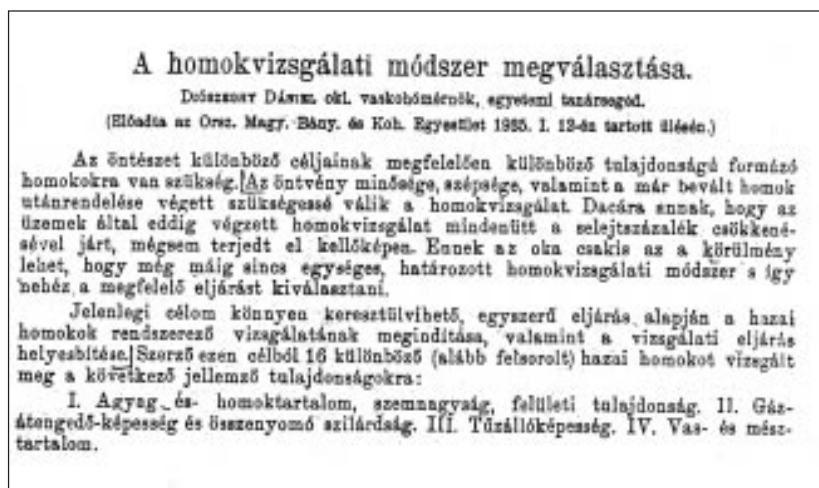
Az előzőekben említettem a múlt homályába süllyedt MMÉEK-t, azaz az Ybl Miklós által szervezett Magyar Mérnök- és Építész-Egylet (MMÉE) kitűnően szerkesztett lapját, amely a teljes magyar mérnöktársadalom céljait szolgálta. Később szakosztályai alakultak, így volt bányászati-kohászati szakosztálya is. Ennek élén szakmánk nagyjai



■ 20. ábra. Dr. Diószeghy Dániel professzor

váltották egymást (köztük pl. Farbak István, Hermann Miksa selmeci professzorok). Közlönyükben olykor a kohászat jelei is publikáltak (pl. Kerpely, Katona, Jakóby stb.). Könyvkiadással is foglalkoztak. Fő törekvésük volt a magyar műszaki múzeum és a mérnökkamara megalapítása.

Jakóby László okl. fémkohómérnök (15. ábra) – ekkor már mint tervező és tanácsadó magánmérnök – 1933 elején saját kiadású folyóiratot alapított, az *Öntődét* (akkor így írták, ld. 16. ábra). A gazdasági válság időszakában ez merész vállalkozás volt, a lapban hirdetőknak és egy meg nem nevezett nagyvállalat anyagi támogatásának volt köszönhető. Mindössze két száma jelent meg magánkiadásban, majd Jakóby a lapot eladta a Magyar Öntődei Szakemberek Egyesületének, a MÖSZÉ-nek, de ő változatlanul megmaradt a lap szerkesztőjének. A harmadik számként megjelenő, összevont 4-5. szám már a MÖSZÉ hivatalos lapjaként jelent meg. Ekkor Jakóby volt egyben a MÖSZÉ titkára is. Az egyesület a lapot hirdetések, valamint az egyesületi tagdíjakból tartotta fenn. A tagok száma csekély volt, mindössze 100 fő, ebből jogi tag (vállalat) 24. Mivel sem a tervezett taglétszám-emelés, sem a nagyvállalatok felhívása nem járt sikerrel, az első Öntőde nyolcadiknak megjelent számával – két év és egy hónapos lét után – 1935 júliusában megszűnt, de rövid létevel is megelőzött több nagy ipari országot. A mi korszakunk – ma már ugyancsak megszűnt – Öntődéje jogutódjának tekintette magát. A MÖSZÉ a II. világháború végéig élt.



■ 21. ábra. Diószeghy 1935-ben elsőként vizsgálta a hazai öntészeti homokok tulajdonságait

A négy állandó rovat mellett az Öntőde nyolc számában 14 cikk jelent meg. Közülük kettőt kell kiemelni. *Id. Benesch Ferenc* okl. vaskohómérnök: „Az ötvöztelen acél- és vasféleségek öntési kérgének struktúrája” c. dolgozatát (K.ö.p. 109.) előadta nemzetközileg az 1933. évi prágai Nemzetközi Öntő Kongresszuson. Ugyanis ebben az időben a MÖSZE volt a tagja a Nemzetközi Öntő Szövetségnek, nem az OMBKE. A másik cikke, (dr. Verő József: „A formázóhomokok gázatbocsátóképessége”) még visszatérek. A lap cikkihiánnyal küzdött, mint későbbi utódja, a BKL Öntőde is, 14 cikkéből ötöt a szerkesztő maga írt.

Jakóby Lászlóról (1897-1957) mint öntészeti lapalapítóról és jeles szakíróról meg kell emlékezni, annál is inkább, mert a közelmúltban volt halálának 50. évfordulója, amelynek alkalmából az Öntődei Múzeum udvarán lévő szobrát megkoszorúztuk. Végigharcolta az I. világháborút. Főiskolai tanulmányait már Sopronban végezte. Itt nyerte el oklevelét 1924-ben. Több kis öntődében volt üzemvezető, majd hat évig (1931-ig) a Weiss Manfréd Acél- és Fémművek Rt. nehézfém- és alumíniumöntődéjének volt a vezetője. A WM megvásárolta a francia Gnome et Rhone cégtől a kilenchengeres, léghűtéses Jupiter repülőgép-csilagmotorok licencét. (Jakóby is a delegáció tagja volt.) A motoröntést 1928-ban kezdték el, mert a WM Repülőgép- és Motorgyár Rt.-ben meg kellett kezdeni a Jupiter-motorok megmunkálását és szerelését. Hazánkban ő ismerte fel elsőként a nyomásos öntés jelentőségét. Megvásárolta a cseh Polák-cég első sorozatából az első két hidrogénkamrás gépet, így ő volt a hazai nyomá-

sos öntészet megteremtője is. 1931-ben magánmérnöki irodát nyitott több kohó- és gépészmérnök alkalmazásával. Miután letette a pallérvizsgát, kemencék, kazánok és kémények építésére építővállalatot hozott létre. 1949-ben meghívták az akkor alakuló Alumínium és Könnyűfémipari Kutató Intézet kohászati osztályának vezetőjévé. Ez az osztály részben fémöntészeti (alumínium, magnézium és alumíniumbronz), részben fémkohászati (magnézium, ólom, cink) kutatásokkal foglalkozott. Kiterjedt tudományos munkássága alapján 1952-ben elnyerte a műszaki tudományok kandidátusa címet. Több akadémiai bizottság tagja, illetve alelnöke volt 1935-44 között, majd a háború után ismét az OMBKE szerkesztő-titkára. A BKL-t anyagilag önhordóvá tette, és az OMBKE fenntartásához is hozzájárult. Szeretve tisztelt főnököm és aspiránsvezetőm volt [4].

A szakmai köztudatban az él, hogy öntődei homokok témájával először *Tóth András* vaskohómérnök foglalkozott hazánkban. Kétségtelen, hogy üzemi viszonyok között neki volt először Georg Fischer-féle homoklaboratóriuma a diósgyőri acélöntődében. 1944 nyarán biztatására, mint gyakornok, magam is dolgoztam ezeken az eszközökön. Kétségtelen, hogy neki a hazai öntészeti homokok felkutatásában elvülhetetlen érdemei vannak. Első publikációja ebben a témában 1944-ben jelent meg (BKL 1944. 165-175. p.). Magam is ott tartottam az öntődei homokvizsgálat és kutatás hazai úttörőjének, de az irodalom tanulmányozásakor kiderült, hogy korántsem ő volt az első.

Tudományosan (és az irodalomban pub-

likálva) Jakóby László volt az első hazánkban, aki itthoni (főleg fémöntészeti) homokokat vizsgált, elemzett: két bícskei, hat solymári és két-két váci, illetve fehervári homokot. A solymári középerős homok szitaelemzését is elvégezte; leírta vizsgálati módszereit is. Eredményeit összehasonlította ismert külföldi homokokéval. Első publikációja e témáról 1926-ban, a MMÉEK-ben jelent meg, talán ezért nem volt a szakmában közismert. (17. ábra) (K.ö.p. 97.). Saját laboratóriuma is volt. Munkája továbbfejlesztett változatát a BKL-ben, 1933-ban publikálta három részben (K.ö.p. 81.). Kitért az adalékanyagok (pl. a lenolaj) hatására, valamint a homoktárolás és -feldolgozás kérdéseire is.

Hajdani, nem-öntész professzorok öntészeti munkássága

Itt két soproni, majd miskolci professzor, dr. Verő József és dr. Diószeghy Dániel tevékenységét kell ismertetnem.

Verő professzor (1904-1985) (18. ábra) egyetemi pályafutását a vaskohászati tanszéken kezdte tanársegédként 1926-ban. 1928-ban megbízták a Metallográfia és a Fémek technológiája c. tantárgyak előadásával. 1943-ban rendkívüli tanárrá nevezték ki az új Fémtechnológia tanszékre. A vaskohászati tanszékhez csak a vas- és acélöntészet előadása tartozott. Verő professzor fiatal éveiben fémöntészeti problémákkal is foglalkozott [5]. A MÖSZE-féle Öntőde hasábjain 1934-ben „A formázóhomokok gázatbocsátó képessége” címen publikált dolgozatot (K.ö.p. 114.), (19. ábra). Ebben meghatározza a homok ellenállását a gázok haladásával szemben, amely az átlagos szemcse-átmérővel fordítva arányos. Megállapítja, hogy azonos nagyságú szemcsekből álló homok ellenállása a térfogategységnyi homok felületének négyzetével arányos. Iszapolt, agyagmentes homokokat vizsgált. A víztartalom csökkenti a homok felületét, hatása innen ered. A MÖSZE Öntődében még két cikket publikált az öntészet területéről: az egyik „Az öntőmű problémái” (K.ö.p. 103.). Ebben is különös súlyt fektet a homok minőségére. A másik a „Foszfor szerepe a bronzolvasztásnál” (K.ö.p. 98.). 1936-ban a BKL hasábjain az alumíniumötvözetek repedékenységével foglalkozik kokillaöntéskor (K.ö.p. 85.). Verő „gyűrűs próbája” az alumínium-kokillaöntődében ma is használatos. Az öntött tuskókban végbemenő különválások elméletével, okaival és megakadá-

A régi öntészeti kifejezések és a mai megfelelőik (válogatás)

Álmodel	hamis minta	Gázújító	gázregenerátor	Öntőszáj	beömlő
Ázalékföld	kovaföld, diatómaföld	Gomoly	rög	Öntőlyuk	beömlőszár
Kemence alagy	kemencefenék	Idmász	sablon	Ömlesztő	olvasztó, általában
Aszaló kamra	szárítókamra, kemence	Idomöntés	alakos öntés		kupolókemence
Bemintáz	beformáz	Kapcsolódó lap	minta osztósíkja	Öntvény-takarító	öntvénytisztító
Bronce	bronz	Kopogtató rúd	mintalazítórúd	Péczelés	pácolás
Csepű	kenderkóc	Körbélű	kör alakú, kör	Rudacs	rúd
Cupola, cupolo	kupolókemence		keresztmetszetű	Szelelő lyuk	gázvezető-nyílás
Csésze, mintaszelence	kokilla	Képelhető	alakítható	Térem	térfogat
Dárdany	antimon	Kocsiszelence	kocsikerék	Térem-rész	térfogatrész
Daru kajmó	daruhorog	Kavarda	kavarókemence	Tömött	tömör
Dömöcsköl	döngöl	Minta	forma	Tűzveszték	(fém)leégés
Föveny	homok	Mintázógép	formázógép	Választólap	osztósík
Föveny mintázás	homokformázás	Mintafovény	formahomok	Velő, velőzet,	
Fövenyminta	homokforma	Mintaszekevény	formaszekevény	olykor bély(e)	mag
Felöntecs	felöntés	Mintázás, mintázat	formázás	Velőzettartó	magtámasz
Gálma, galmei	(egyes) cinkérc(ek)	Öntőcsap	beömlőrendszer	Velőzetnyom, velőjelzők	magjel

lyozásukkal foglalkozó dolgozatában alapvető munkát publikált (K.ö.p. 89.), különös tekintettel a gázoknak ebbéli fontos szerepére (K.ö.p. 102.).

Másik, nem-öntész professzorunk dr. *Diószeghy Dániel* (1900-1969) volt (20. ábra), aki 1925-ben szerezte meg a vaskohómérnöki diplomáját. Az egyéves kötelező üzemi gyakorlatot Ganz híres budai öntödéjében (ma Öntödei Múzeum) töltötte. A diplomatervét is a vasúti kéregöntésű kerekekről írta, amely a soproni bombázások során sajnos megsemmisült. Diószeghy szeretett volna mérnökként visszamenni dolgozni az öntödébe, de neveléségesen kis fizetést kínáltak neki. Így inkább a főiskolát választotta. A matematika tanszékről 1928-ban került a neves Cotel professzor mellé tanársegédnek. Talán a korábbi öntödei emlékei, vagy inkább a tanszék igen mostoha laboratóriumi felszereltsége miatt

kezdett foglalkozni az egyszerűbb apparátúrát igénylő homokvizsgálatokkal, amelyeket nemcsak magyarul, de németül is publikált. Cikke a BKL-ben, 1935-ben jelent meg a „Homokvizsgálati módszerek megválasztása” címen (21. ábra) (K.ö.p. 83.), 18 oldalon. 16 hazai öntészeti homokfajta agyagtartalmát, szemnagyságát, „gázátengedő képességét”, nyomószilárdságát és tűzállóságát vizsgálta. A szükséges berendezéseket a társtanszékek bocsátották rendelkezésére.

A régi öntészeti irodalmunk nyelvezete

Az öntészeti magyar nyelvezet közel 1900-ig archaikusnak mondható. Ezen nem csodálkozhatunk, mert német volt az oktatás és a szakmai irodalom nyelve. Az egyes műszavakat meg kellett alkotni. Ebből következik, hogy a nevezéktan nem volt egységes. Pl. a

„magot” Kerpely rendszeresen „bélye”-nek nevezi, míg mások „velő”-nek. Pár évtizedig a mintát formának, a formát mintának nevezték, tehát éppen egy század óta fordítva. A ritkábban használt kémiai elemeknek még a nyelvújítás korabeli elnevezését használták. Az antimon akkori neve „dárdany” volt (tű alakú kristályai miatt), míg az oxigén az „éleny” (éltető), az arzéné „mérny”. A kemencéket még évtizedek múltán is „pest”-nek nevezték, a kupolát hol „cupola”-nak, hol „cupolo”-nak írták. A régi szövegek olvasása során akadt olyan mondat nem egyszer, aminek az értelmét képtelen voltam megfeyteni, pedig értelmező szótárakat, lexikonokat is igénybe vettem. A régi helyesírás is más volt mint a mai: pl. „aczel”, „megnemnevezett” stb. A korabeli műszavak egy részét a mai megfelelőivel a 3. táblázatban mutatom be, a teljesség igénye nélkül.

Korai öntészeti publikációk (K.ö.p.) 1868-1944

Bányászati Kohászati Lapok

- | | | |
|--|--|--|
| <p>1. 1868. Részlet Kerpely Antal külföldi tapasztalati útjából 3.: Krupp Frigyes aczelöntvénygyára Essenben, 58. p.</p> <p>2. 1868. Különfélék: sz.n.: Öntöttaczelgyártás közvetlen vasérczekből gázkavardában, 193-194. p.</p> <p>3. 1870. Kerpely Antal jelentése az állami költségen tett tapasztalati utazásáról, II.: A vaspályakocsikerekek gyártása, 113-116. p.</p> | <p>4. 1871. Különfélék: sz.n.: Mintafovény az öntödékben 15. p.</p> <p>5. 1871. Különfélék: sz.n.: Az öntött és Bessemer aczel.... 119. p.</p> <p>6. 1871. Különfélék: sz.n.: Finom vasöntvények, 152. p.</p> <p>7. 1871. Különfélék: sz.n.: Nagy vasöntvények, 168. p.</p> <p>8. 1871. Különfélék: sz.n.: A fövenyminták az öntödékben, 176. p.</p> <p>9. 1872. Különfélék: sz.n.: A legnagyobb</p> | <p>öntvény, 39. p.</p> <p>10. 1872. Különfélék: sz.n.: A Kriger-féle másodolvasztó (Cupola kemen-ce), 152-154. p.</p> <p>11. 1873. Különfélék: sz.n.: Dutorodások a vasöntvényeken, 29-30. p.</p> <p>12. 1875. Különfélék: Kerpely Antal külföldi beszámolója: Öntészet és mintázat, 115. p.</p> <p>13. 1880. Különfélék: sz.n.: Az öntöttvas egyik.... 24. p.</p> |
|--|--|--|

14. 1880. *Kerpely Antal*: Mintakészítés sárgaréz és bronceöntésnél, 52-54. p.
15. 1880. Különféle: *sz.n.*: Az öntött acél forrasztása. Öntött vasedények, 70-72. p.
16. 1880. Különféle: *sz.n.*: A mangán értéke az öntöttvasban, 84-85. p.
17. 1880. *sz.n.*: Mintázógép, 94-95. p.
18. 1881. Különféle: *sz.n.*: Kovácsvas képződés vasöntvényekben, 27-28. p.
19. 1881. Különféle: *sz.n.*: Alakos acélöntés, 157-159. p.
20. 1882. Különféle: *Pourcell A.*: Tömött acélöntvények öntéséről, 145-149. p.
21. 1883. *Sóltz Vilmos*: A brezovai 150.000 kilogrammot nyomó üllőalj öntésének leírása, 53-55., 62-63., 75-78. p. (12 ábra, 2 táblázat)
22. 1883. Különféle: *sz.n.*: A tüzes acéltuskók kettévágásához szükséges erő, 89-90. p.
23. 1884. Különféle: *Gmelin Ottó* szabadalmazott másodolvasztójának víz-hűtése, 177-180., 193-194. p.
24. 1887. Különféle: *sz.n.*: Az öntött acél hevítésénél észlelhető tünetek, 40-41. p.
25. 1887. Különféle: *sz.n.*: Lyukacsok képződéséről acélöntvényekben, 37-38., 45-48. p.
26. 1887. *Sóltz Vilmos*: Drótgártásra való rudacsok és bugák öntése *Kurzwernhardt-féle* eljárás szerint, 161-163. p.
27. 1887. *Östberg Péter*: „Mitis” öntvények lágyvasból vagy acélból, 169-170., 177-178. p.
28. 1889. Különféle: *sz.n.*: Az öntöttvas elemzéséről, 3-4. p.
29. 1890. Különféle: *sz.n.*: Az alumínium hatása az öntöttvasra, 9-10., 17-18., 25-27. p. (8 ábra)
30. 1891. Különféle: *sz.n.*: Vasátolvasztó pestek hajtásához szükséges légmennyiség kiszámítása, 143-145. p.
31. 1891. Különféle: *sz.n.*: Acél idomöntéséről, 150-153. p.
32. 1893. Különféle: *sz.n.*: Olymer az öntő nyersvas osztályozásáról, 305-306. p.
33. 1894. *Gálócsy Árpád – Lechner Ödön*: Eljárás és készülék öntvények bemintázására, 295-298. p.
34. 1894. *Katona Lajos*: Újabb berendezés a kéregöntésű vasúti kerekek készítéséhez, 367-370. p. (1 táblázat)
35. 1895. Különféle: *sz.n.*: Öntvények tömeges gyártása *Gálócsy* szabadalmaztatott mintaszekrényeivel, 228-229. p. (8 táblázat)
36. 1898. *Katona Lajos*: Modern vasöntészettről, 5-7., 14-18., 30-34., 78-80., 99-100., 120-123., 141-144., 161-165., 187-191., 208-210., 226-227., 247-249., 266-269., 280-281. p. (8 táblán kb. 100 ábra + 1 diagram)
37. 1903. Rövid közlemények: *sz.n.*: Az öntvényfelület keménnyé tétele, I. köt. 29. p.
38. 1903. *Pántyik Árpád*: Néhány szó az acélöntvényekről I. köt. 413-419. p. (12 ábra)
39. 1903. *Pántyik Árpád*: Ingotöntés, I. köt. 719-726. p. (12. ábra)
40. 1903. Rövid közlemények: *sz.n.*: Vana-din-adalék befolyása fémöntvényekre, II. köt.
41. 1903. Rövid közlemények: *sz.n.*: Üreg nélküli tuskóöntés *Sauveur* mód-szere szerint, II. köt. 422-425. p. (6 ábra)
42. 1903. Rövid közlemények: *sz.n.*: Hólyag és lyukacsmentes vas- és acélöntvények előállítása *thermit* segítségével, II. köt. 826-827. p.
43. 1904. Rövid közlemények: *sz.n.*: Modellkészítés és öntőde, I. köt. 715-732. p. (95 ábra)
44. 1904. Rövid közlemények: *sz.n.*: Az öntöttvas átalakítása izzítás következtében, I. köt. 35-36. p.
45. 1904. *Hámori*: Olvasztó és öntőde-üzemekhez szükséges koks, II. köt. 604-607. p.
46. 1904. Rövid közlemények: *sz.n.*: Kovácsolható öntvények, I. köt. 404-405. p.
47. 1905. *Katona Lajos*: Kemény kérgű hengerekről, II. kötet. 95-106. p. (7 ábra)
48. 1905. *Katona Lajos*: Üreges hengerek öntése, II. köt. 202-218. p. (2 ábra, 8 táblázat)
49. 1905. Rövid közlemények: *sz.n.*: Öntött csövek legújabb mintázása, II. köt. 238-239. p.
50. 1905. *Hámori*: Acéllhengerek öntése, II. kötet. 633-635. p. (7 ábra)
51. 1906. Rövid közlemények: *sz.n.*: A kovácsolható öntöttvas szilárdsága, I. kötet, 116-117. p.
52. 1906. *Déner Mihály*: Jegyzetek a vasöntészettről, I. köt. 667-680. p. (2 táblázat)
53. 1906. Rövid közlemények: *sz.n.*: Elektromos tégelypest, I. kötet, 565-566. p.
54. 1906. Rövid közlemények: *sz.n.*: A térfogat és hőmérséklet változásának összefüggése az öntöttvas hűlése közben, II. köt. 184-187. p. (7 ábra, 2 táblázat)
55. 1906. *Katona Lajos*: Az elektromos vasolvasztás jelenlegi állása, II. köt. 285-294. p. (4 ábra, 1. táblázat)
56. 1907. *Hámori*: Acélöntvények lágyítása, I. köt. 177-180. p. (5 ábra)
57. 1908. Szemle: *sz.n.*: Olajtüzelésre berendezett kupolókemencék, I. köt. 86-91. p. (11 ábra)
58. 1908. Szemle: *C. E.*: Folyamatos üzemű csőöntés vasöntődobban, (.), I. köt. 230-233. p. (6 ábra)
59. 1908. Szemle: *C. E.*: A kovácsolható vasöntvény, (C. E.), I. köt. 736-739. p. (9 ábra)
60. 1908. Szemle: *K. L.*: A csapágyfémről, II. köt. 300-302. p.
61. 1908. Szemle: *K. L.*: A korszerű kupolókemence, II. köt. 480-484. p.
62. 1908. Szemle: *sz.n.*: Az aknás kemencék berendezése és azok koks szük-séglete, II. köt. 779-782. p.
63. 1910. Szemle: *K. L.*: Kupolókemencék méretezése, I. köt. 25-40. p. (6 ábra, 4 táblázat)
64. 1910. Rövid közlemények: *sz.n.*: Javított, magot szárító kemence, I. köt. 494. p.
65. 1910. Szemle: *K. I.*: Az öntődei koks minőségi követelményei (.), I. köt. 40-42. p.
66. 1910. Rövid közlemények: *sz.n.*: Csövek öntésére szolgáló vasmin-ták, I. köt. 304-305. p.
67. 1910. *Terény János*: Elektroacélgártás a Röchling-, Rodenhauser- és Stassano-féle pestekben, II. kötet. 129-144. p. (18 ábra)
68. 1911. *Terény János*: Elektropeszt és tégelykemence, I. köt. 300-304. p. (3 ábra)
69. 1912. *sz.n.*: Berendezés és eljárás kis acélöntecs tömeges termelésére. (Szabadalom tulaj-donos *Marton György*), II. köt. 691-699. p. (9 ábra)

folytatás a 33. oldalon

Selmecbányai Szalamander



Egyesületi vezetők a Honvéd-szobornál



Diák tisztségviselők a menetben



Dr. Gagyí Pálffy András megemlékezése az Akadémia előtt



Koszorúzás a temetőben



A polgármester fogadásán



Csoportkép az Akadémia előtt

Tiszteleti tagok és szeniorok tanácsának évvárója



Benke István és dr. Tolnay Lajos



Boldog Új Évet!

Akasztói szakestély



Összeszokott csapat



A résztvevők egy csoportja

A Bányászati Szakosztály Budapesti Helyi Szervezetének évvárója



Az évváró résztvevőinek egy csoportja



Huszár László titkár köszönti a helyi szervezet megjelent tagjait

A Vaskohászati Szakosztály kirándulása Visontára



Tájékoztató az erőműről



Vaskohászok a rekultiválás alatti külfejtésnél

Borbála-napi szentmise a Sziklatemplomban



Tasnádi Tamás köszöntője



A szentmisét bemutató P. Hesz Attila pálos rendi perjel

Látogatás a bátaapáti radioaktív hulladék-tárolóban



A vājvégen



Gyalogosan a lejtősaknában

A Bányászati Szakosztály évzáró vezetőségi ülése



Elnöki beszámoló



A vezetés tagjai

Választmányi ülés, 2008. december 15.



Szirmai Georgina átveszi pályázati jutalmát dr. Tolnay Lajos elnöktől



Az ülés résztvevői

Luca-napi szakestély



A szakestély résztvevői



Schmidt György expozéja

70. 1912. *Benczenleiter Jenő*: A magnezit alkalmazása a formázóhomokban, II. kötet. 459-462. p.
71. 1921. *Jónásch Antal*: Gázzal fűtött kupolókemence, 68-71. p. (Haán Aladár hozzászólása: 113-118. p.)
72. 1921. *Benczenleiter Jenő*: Gépformázás, 287-293. p. (6 ábra)
73. 1922. *Pántyik Árpád*: Az öntészetben használt segédanyagok, 244-248. p. 260-264. p.
74. 1922. *Benczenleiter Jenő*: Vasöntőművek tanonckérdése, 343-346. p.
75. 1924. *Zsák Viktor*: Az elektromos kemence szerepe az öntődében, 69-71., 81-83., 89-91., 114-118. p. 102-105. p. (11 ábra)
76. 1927. *Terény János*: Az acélöntvény lágyítás görbéje, 154-159. p. (2 ábra, 2 táblázat)
77. 1929. *Kőrös Béla*: Az acélöntvények selejtkérdéséről, 2-11. p. (4. ábra, 2 táblázat)
78. 1931. *Vaniek Dezső*: Acélöntődei kis Martin-kemence kihasználása a tüzelés gazdaságossága szempontjából, 520-522. p.
79. 1932. *Terény János*: Debreczeni csigafúrója, 392-394. p. (2 ábra)
80. 1933. *Nahoczky Alfonz*: Mangánnal ötvözött acélfajták, 105-111., 129-138. p.
81. 1933. *Jakóby László*: Az öntődei homokokról, 296-300., 323-331., 352-355. p. (5 ábra)
82. 1935. *Terény János*: Gépszerkesztő és acélöntő, 59-62. p. (6 ábra)
83. 1935. *Diószeghy Dániel*: A homokvizsgálati módszerek megválasztása, 78-83., 93-101., 109-113. p. (8 ábra, 4 táblázat)
84. 1935. *Jakóby László*: Az ólombronzok metallurgiája, 177-183. p. (10. ábra)
85. 1936. *Verő József*: Alumíniumötvözetek repedezése kokillába való öntésnél, 1-15. p. (6 ábra)
86. 1936. *Terény János*: A „vastuskó”, 127-130. p. (1 ábra)
87. 1938. *Nahoczky Alfonz*: Gázatmoszféra és kokszfogyasztás a kupoló és nagyolvasztó üzemben, 113-120., 129-135. p.
88. 1941. *Hírek*: sz.n.: Magnéziumöntéshez való formázóanyag, 443-444. p.
89. 1942. *Verő József*: Az öntött tuskókban mutatkozó különválások elméletéről, 52-59., 71-78. p. (9 ábra)
90. 1942. *Császár Miklós*: A temperöntvények gyártása, szilárdsági értékei és felhasználási területe, 309-315., 333-337. p. (29 ábra)
91. 1942. *Érdi Henrik*: Tapasztalatok a dugattyúgyűrűöntés területén, 428-433. p., (9 ábra, 2 fotó)
92. 1943. *Nahoczky Alfonz*: Észrevételek és kísérletek a kohászati aknás kemencék üzemviszonyainak tisztázására, 77-86. p.
93. 1943. *Kőrös Béla*: Acélműi kokillák élet-tartamának metallográfiai vonatkozása, 125-134. p. (16 ábra, 3 táblázat)
94. 1944. *Kőrös Béla*: Acélöntvények minőségi szabványosítása, 5-12. p. (10 ábra, 17 táblázat)
95. 1944. *Tóth András*: A homokvizsgálatok jelentősége az öntészetben, 165-175. p. (13. ábra, 14. táblázat)
- Magyar Mérnök- és Építész-Egylet Közlönye**
96. 1899. *Katona Lajos*: Acélöntésről. 33. évf. 11. sz. 457-468. p.; 12. sz. 503-510. p.
97. 1926. *Jakóby László*: A fémöntődei homokokról. 60. évf. 241-249. p.
98. 1929. *Jakóby László*: Az alumínium és ötvözetek öntéséről. 63. évf. 41-48. p.
99. 1929. *(Jakóby)* Könyvismertetés: Melchior, P.: Aluminium, die Leichtmetalle und ihre Legierungen. 63. évf. 107-108. p.
100. 1930. *Jakóby László*: Az öntődei bevezetés alapelvei és a munkásnevelés. Megjelent az MMÉEK-ének Technika és közgazdaság c. mellékletében, 64. évf. 45-52. sz. 63-68. p.
- Technika**
101. 1927. *Katona Lajos*: Önköltségszámítás vasöntődékben. 8. évf. 254-259., 288-289., 318-322. p., (9), (1928). 26-43. p.
102. 1943. *Verő József – Jakóby László*: Oldott gázok szerepe a tuskóban mutatkozó különválások létrejöttéről. 24. évf. 574-478. p.
- Öntőde (a MŐSZE lapja)**
103. 1933. *Verő József*: Az öntőmű problémái. 1. évf. 1. sz. (jún.) 2-6. p.
104. 1933. *Jakóby László*: Az öntődei preparátumokról. 1. évf. 1. sz. (jún.) 7-9. p.
105. 1933. *Id. Benesch Ferenc*: Az öntöttvas minőségi kérdése. 1. évf. 2-3. sz. (szept.) 1-4. p.
106. 1933. *Technikus*: A nyomásos alumínium-öntés fejlődése. 1. évf. 2-3. sz. (szept.) 7. p.; 4-5. sz. (okt.) 5-8. p.; 6-7. sz. (nov.-dec.) 5-8. p.
107. 1933. *Thierring Richárd*: Öntéstechnikai újítás. 1. évf. 2-3. sz. (szept.) 8. p.
108. 1933. *Vadász Artúr*: A fehér csapágyfémekről. 1. évf. 4-5. sz. (okt.) 2-5. p.
109. 1933. *Id. Benesch Ferenc*: Az ötvöztetlen vas- és acélféleségek öntési kérgének struktúrája. 1. évf. 4-5. sz. (okt.) 1-5. p.
110. 1933. *Jakóby László*: Alumínium hengerlési tuskó új öntésmódja. 1. évf. 4-5. sz. (okt.) 8. p.
111. 1933. *Verő József*: A foszfor szerepe a bronzolvasztásnál. 1. évf. 6-7. sz. (nov.-dec.) 9-10. p.
112. 1934. *Jakóby László*: A foszforbronzok fogalmi körének meghatározása. 2. évf. 1-4. sz. 2-4. p.
113. 1934. *Vécsey Béla*: Korrozióinak ellenálló vasötvözetek. 2. évf. 1-4. sz. 11-16. p.
114. 1934. *Verő József*: A formázóhomokok gázátbocsátó képessége. 2. évf. 5-7. sz. (aug.) 1-10. p.
115. 1935. sz.n.: Hűtővasak. 3. évf. 4-6. sz. 12. p.
116. 1935. *Id. Benesch Ferenc*: Mi a foszfor hatása az öntöttvasra? 3. évf. 4-6. sz. 13. p.

Irodalom

- [1] *Zsámboki László*: Selmectől Miskolcig, 1735-1985. Nehézipari Műszaki Egyetem, 1985. Miskolc
- [2] *Sobó Jenő*: Emlékbeszéd Sóltz Vilmos fölött. BKL 35. évf. (1902), 19. sz. 349-353. p.
- [3] *Kovács László*: Katona Lajos élete és munkássága. BKL Öntőde, 30. évf. (1979) 12. sz. 265-275. p.
- [4] *Dr. Varga Ferenc*: Jakóby László életútja és egyesületi munkája. BKL 116. évf. (1983) 6. sz. 241-246. p.
- [5] *Dr. Pilissy Lajos*: Dr. h. c. Dr. Verő József. (Nekrológ). BKL 119. évf. 1. sz. 1-6. p.
- [6] *Dr. Farkas Ottóné-Grán József*: Diószeghy Dániel emlékére. A Nehézipari Műszaki Egyetem Közleményei, II. sorozat: Kohászat, 22. kötet, 2. füzet. 1976. Miskolc

Az Erdőmérnöki Kar 200 éves jubileumi díszünnepsége*

2008. szeptember 10-én ünnepelte a NYME Erdőmérnöki Kara az önálló magyar erdészeti felsőoktatás 200 éves évfordulóját. Az ünnepi ülést megelőző napon hősi halottaink emléktábláját koszorúzták meg a világ minden tájáról összesereglett erdőmérnökök. *Náhlík András* dékán rövid, méltóságteljes beszédében nemcsak a múltról, hanem arról is beszélt, hogy nem szabad felejtenünk. Hőseinket, szakmai múltunkat őrizzük emlékezetünkben, és ne hagyjuk magunkat gyengíteni, szétforgácsolni.

Délután az ünnepi megnyitón *Koch Róbertné* narrátor köszöntötte a Kari Tanács nyilvános tanévnyitó ülésén megjelenteket: „az Erdőmérnöki Kar Tanácsának tagjait, a szakmai szervezetek vezetőit és képviselőit, karunk, valamint a társkarok megjelent tiszteletbeli doktorait, emeritus professzorait, oktatóit, dolgozóit, hallgatóit, és nem utolsósorban a tiszteletdiploma átvételére jelen lévő okleveles erdőmérnök urakat és hölgyeket, kedves családtagjait, illetve az Erdőmérnöki Kar egyetemi polgárává fogadásra megjelent első évfolyamos hallgatókat.”

A hagyományos kitüntetések átadása után került sor a vas-, gyémánt- és aranydiplomában részesülő erdőmérnökök okleveleinek átadására, melyen szép számmal voltak jelen a kanadai divízió erdőmérnökei is.

Az elsőévesek eskütétele után *Biczó Balázs* erdőmérnök hallgató rendhagyó módon, énekelve (közismert dallamra) köszöntötte a balekokat. (Ez bizony új színfolt volt a hagyományos ünnepségen.)

A 200 éves jubileumi díszünnepség

Az ünnepélyes zászlós bevonulás (1. ábra) után a narrátor köszöntötte a megjelenteket, a hazai egyetemi és kívülálló notabilitásokat és a huszonegy külföldi egyetem vezetőit. Dr. *Náhlík András* dékán beszédéből idézzük:

„Rendkívül megtisztelő számomra, hogy egy kétszáz éves intézmény vezetőjeként e felemelő pillanatban itt állhatok Önök előtt. Rendkívül megtisztelő az intézmény, az Erdőmérnöki Kar számára, hogy Önök szemé-



■ 1. ábra. Az OEE és az OMBKE által adományozott emlékszáló behozatala

lyes jelenlétükkel adtak súlyt e jeles eseménynek. Az eseménynek, mely két évszázad hazai erdészeti felsőoktatását hivatott méltatni, annak emléket állítani, azt a következő erdőmérnök-generációk elé példaképként állítani. Az erdészeti felsőoktatás két évszázad történelmi viharai között állt helyt, őrizte meg integritását a szó minden értelmében: ép és egész maradt, tisztességben és feddhetetlenül érte meg napjainkat.

E jeles évfordulón tisztelgek tudós tanáraink emléke előtt. Tisztemnek tartom néhányuk munkásságát méltatni, de szeretném leszögezni: választásom nyilvánvalóan szubjektív és igazságtalan. Nem említem közelmúltban elhunyt tudósainkat, életművüket az utókor sokkal objektívebben lesz képes megítélni, mint magam, aki ismertem őket. Másrészt, távol álljon tőlem, hogy egyeseket kisajátítsak az erdészeti felsőoktatás múltjának fényesítésére, hiszen tudjuk, hogy az alap- és műszaki tudományokat művelők közül sokan az akadémián bányászottak voltak.

És itt hadd ragadjam meg az alkalmat, hogy arról szóljak: az erdőmérnökképzés kiváló műszaki színvonalát alapozta meg a bányászok és erdészek párhuzamos, sokszor együttképzése. Itt említem meg *Illés Nándort*, *Boleman Gézát*, *Krippel Móricot*, *Győrfi Jánost*, *Fehér Dánielt*, *Haracsi Lajost* és mindazokat, akik a magyar erdészettu-

dományt az európai tudományosság fő sodrában tartották, kiváló, távlatosan gondolkodó elmék, és nem utolsósorban az erdészeti felsőoktatás meghatározó alakjai, nagyhíru tanárai voltak.

Másodikként a hazafiságról, hazafiúi magatartásról szólok.

Köztudott, hogy bár Magyarország területén volt, a Tanintézet, majd Akadémia a bécsi udvari kamara irányítása alatt működött, és mint ilyen, német tannyelvű, soknemzetiségű intézmény volt. Az 1848-as pest-budai márciusi forradalom hatására a selmeci magyar diákok és a magyar, vagy magyar érzelmű lakosok is csatlakoztak a szabadságért vívott mozgalomhoz. A diákság jó része hazafias érzülettel fűtve honvédnek állt, és főként műszaki és tűzérési beosztásban harcolt a szabadságharc végéig, a világosi fegyverletételig.

Az 1949-es szabadságharc utáni megtorlás és abszolutizmus légkörében meglepő volt, hogy 1851-ben a Magyarországon élő erdészeti szakemberek megalapították az Ungarischer Forstvereint, azaz a Magyar Erdészegyletet, igaz, hogy a szervezet 1852-ben a birodalmi erdészeti egyesülethez csatlakozott. Ebből alakult ki 1866-ban az Országos Erdészeti Egyesület, amely azóta is ezen a néven működik.

A hazafiúi érzés vezérelte az akadémia hallgatóit akkor is, amikor az 1918-as bu-

* A tudósítás szövege megjelent az Erdészeti Lapok CXLI. évf. 10. szám (2008. október) 306-308. oldalán



■ 2. ábra. Dr. Tolnay Lajos szalagot köt a zászlóra

dapesti polgári forradalom hírére a főiskola hallgatósága hűséget esküdött a Nemzeti Tanácsnak és polgárőrséget szervezett. November 10-én az ifjúság elhatározta, hogy tíz tagú katonai tanácsot választ, s arra ruházta az intézkedések minden jogát. November 2-től december 14-ig tehát a felfegyverzett hallgatóság gyakorolta a hatalmat Selmecbányán. Nagy szerepe volt az oktatóknak, hallgatóknak egyaránt a selmeci oktatási berendezések, eszközök Budapestre, Sopronba menekítésében.

Itt kell megemlékeznünk azon főiskolásokról, akik 1921-ben részt vettek a győztes ágfalvi csatában, mely győzelem végül is a Sopron hovatarozásáról szóló népszavazás kiírásához vezetett.

És mi volt, ha nem hazafiúi cselekedet a hallgatók 1956-os szerepvállalása, amikor bátran kiálltak a forradalom oldalán, átvették a város irányítását anélkül, hogy vér folyt volna Sopron utcáin, és tették mindezt úgy, hogy vállalták ezzel a későbbi hátrányos megkülönböztetést, sőt az emigrációt.

Hogy törekvéseink sikeresek legyenek, szakmánk elvárásainak megfelelhessünk, a közeljövőben mindent meg kell tennünk annak érdekében, hogy visszaállítsuk az osztatlan ötéves képzést. Ez, és csak ez lehet biztosítéka annak, hogy végzettjeink meg tudnak felelni mindazon kihívásoknak, amelyeket a társadalom támaszt velük szemben. Hogy ökológiai szemlélettel kezeljék hazánk erdeit, hogy megfelelő műszaki felkészültséggel legyenek képesek erdei műtárgyakat tervezni és kivitelezetni, és hogy emellett magas szintű ökonómiai felkészültséggel tudják teljesíteni a társadalom elvárt gazdálkodási feladatokat.

Az erdészszakma, és ebből következően

az erdészeti felsőoktatás mai legfontosabb kérése, mi több, igénye a hatalom, a döntéshozók felé a prioritások, az elvárások nyílt és egyértelmű megfogalmazása. És az, hogy ha ezen elvárásoknak a szakma megfelel, ne neki kelljen a konfliktusokat felvállalni a hivatalos (felkiáltójellel) és civil természetvédelemmel vagy zöld szervezetekkel szemben.

Legfontosabb törekvéseinkről szóltam, engedjék meg végezetül, hogy néhány kívánságot is megemlítssek. Az első kívánság, hogy 200 év múlva méltóképpen ünnepelje 400 éves fennállását az Erdőmérnöki Kar.

Ezzel összefüggésben másodikként azt kívánom, hogy túlélje a felsőoktatás évek óta tartó átalakításának folyamatát, hogy megmaradjon a selmeci hagyományok alapján egyetlen erdészeti felsőoktatási intézményként hazánkban úgy, ahogy ez 200 éves történelme során mindig is volt. Hogy az erdészeti felsőoktatás ne devalválódjon más intézmények belépésével az oktatásba, ahogy ezt más agrárszakjaink esetében tapasztaltuk.

Végül harmadikként azt kívánnám, hogy végzett erdőmérnökeink megtalálják helyüket a hatalmi és társadalmi elvárások néha kaotikus rendszerében, hogy felkészültségüknek és az általuk kezelt vagyonnak, termőterületnek megfelelő súllyal szerepelhessenek hazánk közéletében, döntéshozatali rendszerében. Ez nem csak az erdészeti felsőoktatás és a szakma, hanem egyben a társadalom egészének érdeke is."

Ezután dr. Faragó Sándor rektor köszöntötte az ünnepséget:

„Wilckens Henrik Dávid – első erdészprofesszorunk – profetikus szavai beteljesültek. A 200 éve talajba hullott makk terebélyes és tekintélyes tölgygé fejlődött az évek során, s ma büszkén tekinthet rá a Nyugat-magyarországi Egyetem, Sopron városa, az erdészszak egésze és nemzetünk minden polgára. Mert Széchenyi Istvánnal mi is valljuk: „...nincs annyi gondom tudni, „valaha mik voltunk”, de inkább átnézni „idővel mik lehetünk, s mik leendünk”. A Múlt elesett hatalmunkból, a Jövendőnek urai vagyunk.”

Ahogy az erdőket is gondos erdészkezek formálják, ápolják, művelik, védik, hasonlóan telt el a felsőfokú erdészsképzés történelmi folyamában a kétszáz esztendő. Kiváló professzorok, tudós, távlatosan gondolkodó elmék, elkötelezett tanári kar, magasan képzett szak- és segéd személyzet biztosította mindenkor az európai szintű oktató-kutató tevékenységet, formálta önmagát és a szakmai közösséget.

Az erdőmérnöki szak évszázadai során – ahogy az erdő védelmében a sokszínű aljnövényzet, köztük a magoncokból álló újulat a gazdag televényben –, életre keltek az újabbnál újabb szakok, majd karok. A 150 éves jubileumkor még egykarú Erdőmérnöki Főiskola sokszínűen gazdag és erős szellemi bázisán jött létre a faiparimérnök-képzés, majd a Faipari Mérnöki Kar, később a geodétaképzés, azaz a korábbi Földmérő és Földrendező, ma Geoinformatikai Kar, végül a közgazdasági képzés és a Közgazdaságtudományi Kar. Az „újulat” mára ugyancsak terebélyes fákként égre törő tagjai büszkék az Erdőmérnöki Karra, amely valódi Alma Materként, tápláló anyaként, óvva kísérte első lépteiket, miközben szilárdan megalapozta jövőjüket, s büszkén engedte el felnőtté váló gyermekeit kezét.

Az a hagyományainkban testet öltő erkölcsiség, amit mi – mindannyian, akik kötődünk ehhez az intézményhez – selmeci-soproni szellemnek nevezünk. Jelenti ez a barátságon alapuló egymás iránti felelősségérzetet, az Alma Mater iránti elkötelezettséget, továbbá a haza és a nemzet iránti feltétlen ragaszkodást.

A wilckensi terebélyes tölgyek ugyanis ezer évet is megérhetnek, s közben makkok milliárdjait hullajtják a talajra. Magasztos juss és áldásos sors ez az utóbbi, hiszen a tanítványokban felcsillantja a végtelen jövő, a halhatatlanság iránti gyarló vágy beteljesülésének lehetőségét. Nekünk, s a mindenkor tanári karnak ez a lehetőség, ez a szolgálat a legnagyobb ajándék."

■ Pápai Gábor

Az ünnep alkalmából zászlót adományozott a karnak az Országos Erdészeti Egyesület és az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület.

A zászlóanyja szerepét Szili Katalin házelnök asszony vállalta, akinek megbízottja, Ottó István személyi titkára jelenlétében dr. Náhlik András dékán vette át a zászlót dr. Pethő József OEE és dr. Tolnay Lajos OMBKE elnököktől. Az érintettek emlékszalagot kötöttek a díszes zászlóra (2. ábra).

A zászló I. oldalán 200 ÉVES AZ ERDÉSZETI FELSŐOKTATÁS és AZ ERDŐMÉRNÖKI KARNAK felirat, valamint az OMBKE, az OEE és a NYME EMK logó látható. A II. oldalon Selmec város régi és Sopron város új címerét találjuk. A zászló mérete 90x150 cm, fehér alapon arany hímzésű, körben nemzeti párta, arany rojt, kétrészes zöld zászlórúd, réz díszcsúccsal.

Központi Borbála-napi ünnepség

2008. december 4-én zsúfolásig megtelt a Közlekedési, Hírközlési és Energiaügyi Minisztérium (KHEM) Margit körúti székházának földszinti tanácssterme a 15. Szent Borbála-napi központi ünnepségre (1. kép). Meghívást kaptak a tárcá azon korábbi miniszterei, akik tevékeny részesei voltak a Szent Borbála-emlékérem alapításának. Az ünnepségről *Göncz Árpád*, korábbi köztársasági elnök kimentését kérte.

A Himnusz eléneklése után *dr. Molnár Csaba*, a KHEM napokban kinevezett minisztere tartott ünnepi beszédet. Az ünnepi beszédet – rendhagyó módon – teljes terjedelemben közöljük:

„Tisztelt Hölgyeim és Uraim! Tisztelt Bányászok, Kohászok, Szakszervezeti vezetők! Tisztelt Miniszter Urak!

Vannak olyan szakmák, vannak olyan munkák, amik – gondolom – soha nem veszítenek a varázsukból. Valami különös miliő veszi körül őket, valami mármár misztikus dolog van mindig körülötük. Azt gondolom, hogy nagyon sokan vannak az országban, akik úgy érzik, hogy a bányászat és a kohászat ezek közé a szakmák közé tartozik. Én is ezekkel a többekkel érzek együtt. Kitartás, szívósság, emberi tartás jellemzi ennek a szakmának a képviselőit. Azt hiszem, hogy ez a 21. század hajnalán lassan ritkaságszámba kezd menni Magyarországon és Európában is. A bányász és a kohász tevékenységében – hisszük valamennyien – benne van minden, amit az emberi jó fogalma alá szoktunk vonni, benne van a kitartás, benne van az erő, benne van a régi emberi vágy, hogy próbáljuk meghódítani a természetet. S benne vannak olyan apró történetek is – már ha aprónak lehet nevezni! –, hogy energiával kell ellátni közös mindennapjainkat.

Azt gondolom, hogy a bányászok és kohászok szakmájában rejlik valamilyen titok. Egy olyan titok, amit a kívülrőlők, még a magamfajta kívülrőlők, még a korábbi miniszter urak sem tudnak. Ez az Önök titka, de ebből, amit Önök nem árulnak el nekünk, utak épülnek. Ebből új bányák tudnak működni, ebből energiával tudjuk ellátni a mindennapjainkat, ebből lesznek vasutak és hidak.



■ 1. kép. Az ünnepség elnöksége

Azt mondom, ne árulják el nekünk, hogyan csinálják, csak továbbra is tegyék a dolgukat, osszák meg ezeket a javakat valamennyiünkkel, a Magyar Köztársaság polgáraival. Sokan gondolják – talán igazuk is van –, hogy az ő munkájuk a legfontosabb, a legveszélyesebb, leginkább emberi, férfias kitartást követelő. Ez teljesen jogos, mindenki szeresse a munkáját és legyen rá büszke! De ha ezt bányászok és kohászok mondják, akkor azt gondolom, hogy nincs ember Magyarországon, aki ezzel ne értene egyet. Az Önök példamutatása, az Önök felelősségérzete nem csak mára, hanem a jövőre, a gyermekeink iránt is, kiemelkedővé teszi az Önök szakmáját.

Emlékszünk arra – miniszter urak talán jobban is, mint én, de Önök leginkább, hiszen évek vagy évtizedek óta dolgoznak a területen –, hogy a rendszerváltás idején nagyon rossz hírek érkeztek a szektor környekéről. Ez volt az az időszak, amikor rossz huhogó bagoly hangján hallottuk: „ezt az ágazatot el kell temetni, ennek most már nincs jövője, sem Önöknek, sem azoknak, akik korábban itt dolgoztak”. Aztán nagyon gyorsan rá kellett jönni, hogy ez nincs így, hogy bár történtek szerkezetátalakítások, történtek fájdalmas dolgok, de fel kellett ismernünk – és a korábbi vezetők is felismerték –, hogy a hazai energiaforrások, energiahordozók

nélkül nem tud működni Magyarország. Vagyis a rossz hírről, ami a rendszerváltás környékén ért minket, néhány év alatt kiderült, hogy nem állja meg a helyét, mert más formában ugyan, de működni kell, talpon kell maradnia az ágazatnak.

Szükség van Önökre! Biztos vagyok benne, hogy szükség van Önökre. Mert Önök nélkül a magyar energetika nem tud létezni, fejlődni, működni. Bármely probléma volt is az elmúlt évtizedben, évtizedekben, bármennyire is át kellett alakítani a gazdaság szerkezetét, s – őszintén – bármennyire kevesebben is vannak Önök, mint korábban – húsz-harminc éve –, de biztos, hogy maga a bányászat Magyarországon és Európában is stabil. Az alapzata nem homok, a felépítménye nem viaszból van. Kőkemény dolgokra, vasra és szénre lehet építeni ezt a rendszert. S ebben Önöknek a jövőben igen nagy feladatuk van.

Vannak jogos elvárásaik, és ezt a politika irányítóinak fel kell ismerniük. Ilyen jogos elvárás, hogy el kell ismerni azt a másoktól talán el nem várható erőfeszítést, amit Önök képviselnek. El kell ismerni azt, hogy az Önök munkája nélkül nem tudunk egyről a kettőre lépni. El kell ismerni, hogy Önök és az Önök munkatársai talán veszélyesebb munkakörülmények között dolgoznak, mint mások. Bár jó hír, hogy az elmúlt öt évben jelen-



■ **2. kép.** Katkó Károly, az Öntészeti Szakosztály alelnöke átveszi a Szent Borbála-érem kitüntetést dr. Molnár Csaba minisztertől

tősen csökkent a munkaterületen a balesetek száma, évente húsz-huszonöt százalékkal. Azt gondolom, hogy ezt tovább kell vinni, s az irányítás feladata, hogy megpróbáljon Önöknek kiszámítható

életpályát, biztonságos munkakörülményeket biztosítani.

Tisztelt Hölgyeim és Uraim! Bányászok és Kohászok!

Önök jobban tudják a receptet, mint

én, vagy az engem a tárcánál megelőző miniszterek. Ez pedig valami olyasmi: közösségnek maradni akkor, amikor egyre inkább széthullnak a közösségek és a társaságok. Önfeláldozónak lenni akkor, amikor egyre többen elszaladnak a kihívások előtt. És ami a legfontosabb: emlékezni és hagyományokat tisztelni akkor, amikor – sajnos – egy emlékezet nélküli korbba léptünk.

Köszönöm, hogy meghallgattak. Jó szerencsét, jó munkát!”

Ezt követően kitüntetések átadására került sor (2. kép). A „Szent Borbála-érem” miniszteri kitüntetés alapításának 15 éves jubileuma alkalmából – a szakma köszönetének kifejezeként – a Magyar Bányászati Szövetség emléklappal köszöntötte azokat az ágazat irányítását, felügyeletét ellátó minisztereket, akik az évek során a kitüntetést adományozták.

Az ünnepség utáni állófogadáson Szabados Gábor, a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal elnöke mondott pohárköszöntőt.

Dr. Horn János

HAZAI HÍREK

Pénztárzárás

2008. december 18-án a Bánya- és Energiaipari Dolgozók székházában tartotta záró közgyűlését a BDSZ Önszegélyező Pénztár (továbbiakban Pénztár). 1995-ben, illetve 1998-ban a Kormány és két szakszervezet (BDSZ és VDSZSZ) megállapodást írtak alá és létrehoztak egy foglalkoztatási alapot, amelyből a munkahelyüket elvesztő bánya- és energiaipari dolgozók támogatást kaphattak. Erre jöttek létre az Önszegélyező Pénztárak.

A Pénztár záró közgyűlésén Kerekes István végelszámoló adott részletes tájékoztatást és értékelte a Pénztár 1998–2008 közötti munkáját. A Pénztár 1999–2007 között 9387 bányásztársunknak fizetett ki átlagosan 550.000, összesen mintegy 5,2 Mrd forintot. A VDDSZ is hasonló összeget fizetett ki.

A Kormány által biztosított összegek kifizetését ellenőrző Koordináló Tárcaközi Bizottság 2008. december 4-i ülésén megállapította, hogy a megkötött megállapodásokban foglaltak maradéktalanul teljesültek és a kifizetések jogszerűen történtek.

Új elnök a GTTSZ élén

Nagy érdeklődés mellett tartotta meg 2008. december 3-án a Fortuna Mátyás rendezvénytermében a Gazdálkodási és Tudományos Társaságok Szövetsége (GTTSZ) a „Hogyan tovább Magyarország az Európai Unióban” c. előadás- és vitasorozat 40. és 41. konferenciáját és évváró Közgyűlését.

A 40. konferencián Kóthay László, a KvVM vízügyi szakállamtitkára „Európai uniói belvízi hajózás céljai és lehetőségei Magyarországon”, a 41. konferencián dr. Kovács Árpád, az Állami Számvevőszék elnöke „Hogyan tovább közpénzügyi rendszer” címen tartott előadást. Mindkét előadáshoz számtalan hozzászólás hangzott el, a teljes anyagot a résztvevőknek a GTTSZ megküldi.

A Közgyűlésen dr. Tóth János, a GTTSZ főtitkára tartott beszámolót, amit egyhangúlag elfogadtak. Dr. Kovács Árpád, a GTTSZ elnöke kérte, hogy megnövekedett feladatai miatt mentse fel elnöki tisztségéből, és a jövőben – amennyiben a Közgyűlés elfogadja –, társelnökként szeretné a GTTSZ-ben munkáját folytatni. Dr. Tóth János javaslatára dr. Kaposvári Bertalant, a Legfelsőbb Bíróság elnökhelyettesét a Közgyűlés a GTTSZ elnökének megválasztotta.

Dr. Horn János

Gratulálunk kitüntetettjeinknek

A 2008. évi Borbála-nap alkalmából, az OMBKE választmányának előterjesztésére, lelkiismeretes bányászati tevékenységéért „Szent Borbála-érem” miniszteri kitüntetésben részesült

Czene Géza okl. bányamérnök, a Sárospatak Bánya nyugdíjas műszaki csoportvezetője, a Salgótarjáni Helyi Szervezet alelnöke;

Szűcs Imre okl. bányamérnök, az OMBKE tiszteleti tagja, az Országos Érc- és Ásványbányák nyugdíjas termelési főmérnöke;

Tóth János okl. gépészmérnök, a Magyar Olajipari Múzeum igazgatója, az OMBKE Történeti Bizottságának elnöke.

Lelkiismeretes kohászati tevékenységéért „Szent Borbála-érem” miniszteri kitüntetést kapott

Boross Péter okl. kohómérnök, a Közgép Zrt. minőségellenőrzési osztályvezetője, az OMBKE Vaskohászati Szakosztály titkára;

Dr. Dúl Jenő okl. kohómérnök, a Miskolci Egyetem Metallurgiai és Öntészeti Tanszék tanszékvezető egyetemi docense, az OMBKE Egyetemi Osztály volt elnöke;

Katkó Károly okl. kohómérnök, a K+K.-

Vas Kft. ügyvezető igazgatója, az OMBKE Öntészeti Szakosztály alelnöke;

Puza Ferenc okl. kohómérnök, a MEGA-PACK Kft. nyugdíjas ügyvezető igazgatója.

„Miniszteri Elismerés” kitüntetést kapott **Sankovics László** bányaiipari technikus, nyugdíjas szakértő.

A Magyar Bányászati Szövetség előterjesztésére a bányászattal kapcsolatos lelkiismeretes tevékenységükért „Szent Borbála-érem”-mel kitüntetett tagtársaink:

Bariczáné Szabó Szilvia, a Vértesi Erőmű Zrt. geológus mérnöke;

Jankovics Bálint, a MAL Zrt. Bauxitbányászati Divízió, Halimba bányauzem geológusa;

Kramár Tibor, a Veszprémi Bányakapitányság helyettes bányakapitánya;

Rákos József, a Nógrádi Szénbányák nyugdíjas osztályvezető-helyettese, SZB titkára.

„Miniszteri Elismerés” kitüntetésben részesült

Bak László, az Omya Hungária Kft. bányauzem vezetője;

Dr. Janositz János, a Miskolci Egyetem

Bányászati és Geotechnikai Intézet tudományos főmunkatársa.

A Magyar Bányászati Szövetség által alapított „Magyar Bányászatért” szakmai érdemérem kitüntetésben részesült

Józsa Pál, a Nógrádi Szénbányák nyugalmazott területi főmérnöke, a mélyműveléses barnaszénbányászat korabeli fejlesztésében végzett kiemelkedő tevékenysége, szakmai életútja elismeréseként.

Mérei Emil, a Mecseki Szénbányák nyugalmazott vezérigazgatója, a mélyműveléses feketeszenbányászat működtetésében, korabeli fejlesztésében, majd a komló bányászahagyományok és emlékek megőrzése érdekében kifejtett munkássága elismeréseként.

Szabados Gábor, a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal elnöke, a mélyműveléses barnaszénbányászatban, majd a Bányafelügyeletnél végzett kiemelkedő szakmai életútja elismeréseként.

A kitüntetetteknek szívből gratulálunk, köszönjük a szakma és az egyesület érdekében kifejtett munkájukat!



Czene Géza



Szűcs Imre



Tóth János



Sankovics László



Boross Péter



Dr. Dúl Jenő



Katkó Károly



Puza Ferenc

Szent Borbála-szentmise a Sziklatemplomban

Egyesületünk budapesti szervezetei a Borbála-napi szentmiséjüket hagyományos helyszínen, a Gellért-hegyi Sziklatemplomban tartották. Az asszisztencia oltárhoz vonulása után *Tasnádi Tamás* okl. bányamérnök, a Bányászati Szakosztály budapesti helyi szervezetének titkára köszöntötte az egybegyűlteket, a szentmisét bemutató *P. Hesz Attila* pálos rendi perjel, az igehirdetésre érkezett nagytiszteletű *Szirmay Zoltán* nyugalmazott evangélikus esperest, valamint az oltárszolgálatot ellátó bányász és kohász tagtársakat.

Az ünnep alapja, hogy Borbála az életáldozata révén a készületlen halált el-

szenvetőknek, így a bányászoknak és a kohászoknak lett a védőszentje.

Az idei Szent Borbála adoráció egybeesett a pálos rend ünnepével, azzal, hogy *V. Kelemen* pápa 700 éve engedélyezte a rend működését.

Az igehirdetés szónoka beszédében Szent Borbála tiszteletéről szólt, aki 1700 évvel ezelőtt a keresztényüldözés végén megtalálta és vállalta a kereszténységet, amiért elszenvetde a mártírhált. Kihangsúlyozta a szent mának szóló üzeneteként a jézusi szeretet megőrzését. Az advent kapcsán reményét fejezte ki, hogy megszületik és eljön közénk a szeretet.

Beszédét *Reményik Sándor* „Csendes csodák” című versének felidézésével és azzal a tanítással zárta, hogy számunkra nem a nagy dolgok, hanem a kis hópehelynyi szeretet az igazán gyümölcsöző.

A bemutatott szentmise végén a perjel úr megemlékezett arról, hogy a Sziklatemplom kialakítását és az 50-es években elszenvetett tönkretétele utáni helyreállítását a bányász szakma képviselői végezték el, amiért köszönetét fejezte ki.

A szentmise a záró áldás után a magyar és a bányászhimnusz elénekülésével ért véget.

Dr. Horn János

Borbála-napok Dorog térségében

Ahogy korábban a Bányásznapot, úgy a Borbála-napot is minden évben megünnepelik Dorogon és a környező községekben. Örömmel állapítható meg, az emberek nem felejtették el, hogy volt bányászok és utódaik között élnek. Az OMBKE Dorogi Helyi Szervezetének tagjai jelen voltak az eseményeken és elhelyezték a tiszteletadás koszorúit. Az ünnepségeken részt vettek a Dorogon baráti látogatáson tartózkodó petrozsényi bányász delegáció tagjai is. A delegáció vezetője, *Ioan Velica* bányamérnök felvételét kérte egyesületünkbe.

A megemlékezések sorozata december 3-án Csolnokon kezdődött. A Szent Borbála-templomi mise után a Bányász Művelődési Házban koszorúzásokra került sor. *Bérces József* polgármester méltatta a múlt hős bányászait és a jelen hagyományörzőit. A nagyteremben gyermekrajz-kiállítás nyílt „Mit tudsz a bányászatról?” címmel. A rajzoló gyerekek ajándékot, egy bányászszembélés sapkát kaptak *Sasvári Géza* nyugalmazott bányamester tagtársunktól.

A Dorogi Helyi Szervezet *Schmidt Sándor*-emlékplakettal és oklevéllel tüntette ki *Bérces Józsefet* a bányász hagyományörzés terén végzett eredményes munkájáért.

Petrozsényi vendégeink, akik a Petrozsényi Bányász Bélyeggyűjtő Kör tagjai voltak, bemutatták bányász motívumú bélyeg-, érme- és jelvénygyűjteményüket. A kiállítás folyamatos érdeklődés mellett három napig volt nyitva. A vendégeket a polgármester úr az Önkormányzati Hivatal alatti szépen

rendbe hozott, hangulatos pincében vendégül látta.

Dorogon a Borbála-napi ünnepségsorozat emléktábla-avatással kezdődött. A Szent Borbála Kórházra került az építetők, tervezők emlékeztető márványtábla, jelezve az utókornak, hogy ennek az építménynek a létrejötte is a szénbányászathoz kötődik. December 7-én került sor a Borbála-napi koszorúzásra a frissen felújított Szent Borbála-templomban. A 10 órakor kezdődő mise előtt egy órával gyülekeztek tagtársaink a templom előtt, mert az újonnan elkészült dorogi egyesületi bányász zászló rúdja a zászlószegeket szegeltünk. Az eseményekről díszes albumot állítunk össze.

A bányászok képviselői díszegyenruhában, nemzeti színű és városi zászlókkal vultak be a templomba. *Kiss Maly László* esperes-plébános a szentmise folyamán megemlékezett a bányászok nehéz, ma is példaeértékű munkájáról, a hagyományok őrzőiről, a Zsil völgyében nemrég elhunyt bányászokról. Az egyesület koszorúját a felújított Szent Borbála oltárnál helyeztük el. A szentmisén közreműködött a Dorogi Bányász Zenekar. A mise utáni fogadást a plébános úr és szervezetünk közösen adta.

Sárisápon a bányász emlékmű koszorúzása után a rendezvény résztvevőit a Művelődési Házban látták vendégül baráti beszélgetésre.

Keszölcön a hagyományoknak megfelelően a Borbála-napi koszorúzás a temetőben levő bányász emlékhelynél volt. Az egybegyűlteket baráti beszélgetésre meghívta és

vendégül látta az önkormányzat. Örömteli hír, hogy a község polgármestere, *Gaál Lajos* felvételét kérte az OMBKE-be. A Lencsehegyi Bányauzem volt központi épületénél a szókásoknak megfelelően a Borbála-napi megemlékezést *Fehér Ernő* tagtársunk szervezte. A koszorúkat a lencsehegyi mártírok emlékhelyénél helyezték el. A baráti beszélgetés egy közeli kesztölci pincében folytatódott.

Pilis-szentivánon a község közepén álló bányász emlékmű koszorúzására került sor. Az ünnepséget *Sztilkovics Szávó* polgármester nyitotta meg, a múltra való emlékezést a jelen valóságába vezette át, felillantva a község előtt álló fejlődési lehetőségeket.

Dr. Korompay Péter ünnepi beszédében kiemelte az egyén, a család és a civil szervezetek szerepét a hagyományok ápolásában, értékeink megőrzésében. A bányász emlékműnél annyi mécses gyújtottak meg, ahány bányász mártír neve van a márványtáblán. Az ünnepség lebonyolításában a község cserkészcsapata segített, közreműködött a pilis-szentiváni fúvószenekar. A koszorúzás és a szentmise után a vendégek a Csali csárdában folytatták beszélgetéseiket a helybeliekkel.

A számos program mutatja, hogy napjainkban is milyen nagy és jótékony védőszentünk, Szent Borbála hősi életének hatása. A jelenlegi és a volt bányász településeken az egész ország területén összejöttek az emberek, fejet hajtottak a bányászatért életüket adók előtt, s elbeszélgettek a szakmáról, a múlt szépségeiről, a régi és jelenkori barátságokról. **Dr. Korompay Péter**

Bányásszászló-szentelés Dorogon

A Dorogi Helyi Szervezet vezetősége az év elején bányásszászló készítését határozta el, amit aztán az év végére meg is valósított. A feladat azzal kezdődött, hogy a zászlót meg kellett tervezni. *Solymár Judit*, *Sziklai Ede* és jómagam álltunk neki a tervezésnek, meghallgatva a tagság észrevételeit is. A zászló közép méretű, 150x90 cm, keresztrúdra merevített formájú, és a zászlótartó rúdra merőlegesen van elhelyezve. Úgy gondoltuk, hogy az egyik oldal az egyetemes bányászatot, a bányász-kohász összetartozást jelképezzé, s erre a legmegfelelőbbnek az OMBKE 1998-ban elfogadott zászlójának füzöld alapú oldala tűnt (lásd a BKL 133. évf. 3. számának hátsó belső borítóját) Dorog felirattal kiegészítve. A másik oldalra Dorog város zászlójának megfelelő fekete-piros színű alapra Szent Borbálát képeltük el, alatta a jellegzetes dorogi fogaskerékkel. A zászló hosszanti oldalaira átvettük a nemzeti jelleget tükröző piros-fehér-zöld farkasfog díszítést.

Az elképzelés semmit nem ért volna, ha *Markos Ferenc* barátunk segítségével meg nem találjuk a budapesti Műhímező és Zászlókészítő Ipari Szövetkezet volt elnökét, *Mirk Jánosnét*, Katalint. Az ő segítségével a szövetkezet profi csapata csodála-

tos munkát végzett. A zászlókoronát (32 cm hosszú) *Kovács József* tagtársunk körtefából álmódta meg s faragta ki. A kúp alakú esztergált rész a bányákban előforduló tektonikai redőzeteket képezi le, s alkalmas a zászlószalagok elhelyezésére (a hagyományok szerint minden zászlóelővételi eseményt szalag elhelyezésével kell dokumentálni). Feltette a koszorúban elhelyezett bányászkalapács uralja a teret.



■ 2. kép. A Szent Borbála-oltár



■ 1. kép. Zászlószentelés

A zászlórúdra a hagyományoknak megfelelően zászlószegeket kalapáltunk. A zászlószeg 2x2,5 cm nagyságú ezüst lapocska – *Kovács Mayer Adrién* ötvösművész munkája –, melyre az igénylő neve kerül, aki egyén és cég egyaránt lehet.

Az elkészült bányásszászlónk szentelésére december 4-én került sor a dorogi Szent Borbála-templomban. *Dr. Erdő Péter* bíboros, prímás, esztergom-budapesti érsek tartott ünnepi misét és áldotta meg zászlónkat (1. kép). A bányásszászló szentelése során a bíboros úr Szent Borbála hősi életét tekintette át és áldozatvállalását tette példává a ma embere számára. Az eseményt dokumentáló zászlószalagot a zászlóanya, *Solymár Judit* kötötte fel.

Vasárnap, december 7-én már a megszentelt zászlónkkal vonultunk be a templomba, s koszorúztuk meg a felújított Szent Borbála-oltárt (2. kép).

Dr. Korompay Péter

Borbála-nap Tatabányán

Tatabánya Megyei Jogú Város Önkormányzata, immár hagyományosan, Szent Borbála-napi ünnepi közgyűlést tartott 2008. december 4-én a Közművelődés Házában. A színpadon jobbra Szent Borbála szobra, hátul Tatabánya város címere és zászlója volt látható. Az ünnepi közgyűlés kezdetén, az elsötétített nézőtér két oldalán, lámpákkal vonultak be az egyenruhába öltözött bányászok, közöttük a Rozmaringos Bányász Egylet tagjai. A Himnusz elneklése után *dr. Schvarcz Tibor* országgyűlési képviselő állt a pulpitusra és tartotta meg ünnepi beszédét. Szónoklatában történeti összefoglalást adott a tatabányai Szent Borbála hagyományokról és szokásokról, és méltatta az önkormányzat és a helyi bányász szervezetek hagyományörző tevékenységét. *Martin Gerlach*, Aalen – Tatabánya német testvérvárosa – főpolgármestere városának üdvözlését tolmácsolta.

Az ünnepi beszédek a Tatabányai Fesztivál Zenekar színvonalas műsora követte, majd *Bencsik János* polgármester adta át a város legmagasabb kitüntetését. A kitüntetettek között van *Horváth Miklós* nyugdíjas főaknász, aki Ezüst Turul-díjban részesült. Horváth Miklós ízig-vérig bányász ember, több mint harmincöt évig föld alatti munkakört töltött be a tatabányai bányászok egyik legnehezebb és legmozgalmasabb időszakában, s mindig tisztességgel megfelelt a nehéz kihívásoknak. Nyugdíjasként is az OMBKE tevékeny tagja, a bányáshagyományok elkötelezett ápolója és népszerűsítője.

A kitüntetések átadását a bányászhimnusz elneklése követte. Ezt követően a Művelődési Ház előterében rendezett fogadáson *Schmidt Csaba* alpolgármester mondott pohárköszöntőt, méltatva a kitüntetetteket.

A közgyűlés résztvevői ezután csatlakoztak a Tatabányai Bányász Fúvószenekar

gyülekező zenéjére már a Szent Borbála-szobornál csoportosuló bányászokhoz. A bányászhimnusz közös elneklése után a jelenlévők zuhogó esőben kísérelték meg égő gyertyáikat elhelyezni a szobornál.

18 óra a zsúfolásig megtelt Tatabánya-óvárosi Szt. István-templomban (a volt bányatemplomban) a hagyományos Borbála-napi misét *dr. Patsch Ferenc* jezsuita házfőnök, a Hittudományi Főiskola tanára celebrálta *Simon Péter* tatabányai plébánossal. Az egyenruhás bányászok az egyesület helyi szervezetének Szent Borbálát ábrázoló zászlóját követve vonultak be a templomba. Patsch Ferenc szentbeszédében megemlítette családi kötődését a bányász szakmához. A család bányász relikviái által sugárzott hagyományokra szívesen gondol vissza ma is. A gyermekfejjel megtanult bányászhimnusz sorait felemlítve elmélkedett a halálról és a beteljesülésről. A szentmise végén hagyományosan meggyúltak a gyertyák a jelenlévők kezében, és elneklették a magyar, valamint a bányászhimnusz.

A nap – szintén hagyományosan –, a West Étteremben tartott baráti találkozóra folytatódott. A Rozmaringos Bányász Egylet rövid műsora hangolta rá a résztvevőket a bányász ünnepre, majd a West Étterem is egy Szent Borbála-szoborral – *Fábián Imre* tatabányai fafaragó alkotásával – gazdagodott.

Az immár tizenkilencedik alkalommal megrendezett Szent Borbála-napi ünnepségek sora az bizonyítja, hogy Tatabányán a bányászat szinte visszanyerte régi rangját. Ugyan most nem a gazdasági teljesítmények, hanem a bányász hagyományok és a bányász kultúra ápolása emelkedett a város közéletének szerves részévé. E folyamat kiemelkedő személyiségeinek mond köszönetet évről évre a Tatabányai Bányász Hagományokért Alapítvány egy-

egy Szent Borbála-szobor adományozásával. Ez ideig 25 szobor került méltó gazdájához.

Ebben az évben köszönetben részesült *Forisek István* főmérnök, aki a hosszú, termelésirányításban eltöltött munkás évek után szervezési képességére, a bányász hagyományok elmélyült ismeretére, nem utolsósorban tekintélyére támaszkodva megszervezte a tatabányai hagyományörzés egyik legfontosabb leteleményesét, a Rozmaringos Bányász Egyletet. A csapat tevékenysége kiterjed a bányász dalkincs kutatására, népszerűsítésére, múzeumi tárlatvezetésre és a bányászat fiatalokkal történő sokoldalú megismertetésére. Az Adományozott számos közéleti rendezvény szereplője Tatabányán és másutt is, többek között országos és nemzetközi múzeumi eseményeken, amelyeken megalapozza azok pozitív légkörét. Szent Borbála-szobrot kapott *Gallai Rezső* is, aki nyugdíjasként autodidakta módon képezte magát, és vált Tatabánya történetének, életének kutatójává és közéleti vezetőjévé.

A Szent Borbála-napi ünnepségekhez sorolandó a *Soltész Kálmán* karnagy vezette Tatabányai Bányász Fúvószenekar december 6-án tartott Szent Borbála-napi hangversenye is, melyen bemutatták a múlt évi koncertről készült felvételtől készített DVD-lemezt. A Puskin Művelődési Házban zsúfolt nézőtér előtt tartott bemutató és hangverseny kirobanó sikert aratott, amit fokozott a Bányász Mazsorett Csoport közreműködése. A hangversenyen *Havasházi Ferenc* és *Natovicz László* évtizedeken átnyúló áldozatos munkáját köszönte meg a bányásztársadalom nevében az Alapítvány a Szent Borbála-szobor adományozásával.

Dr. Csizsár István – Sóki Imre – Stüber György

Mikoviny Sámuel virtuális emlékkiállítás

Az Országos Széchényi Könyvtár a Magyar Országos Levéltárral együttműködve új, virtuális kiállítást készített *Mikoviny Sámuel* (1698-1750) mérnökről, térképészről, a selmecbányai Bányatisztképző Iskola első tanáráról. A kiállítás honlapcíme: <http://mek.oszk.hu/06400/06422/html/>

Morvai Tibor
az OMBKE levelező lista moderátora

Borbála-napi megemlékezés Márkushegyen

December 4-e Szent Borbálának, a bányászok védőszentjének a napja. Az OMBKE oroszlányi szervezete idén is a Márkushegyi Bányauzem felolvasójába invitálta tagjait a közös megemlékezésre. *Bariczáné Szabó Szilvia*, a helyi szervezet titkára megnyitójában köszöntötte a megjelenteket az immár harmadik alkalommal meghirdetett Borbála-napi gyertyagyújtáson.

A bensőséges összejövetel ünnepi hangulatát a Himnusz közös eléneklése teremtette meg. Ezt követően *Kapi Zoltán* pusztavámi lelkész emlékezett Szent Borbálára (1. kép), méltatta a bányászok áldozatos munkáját, és mesélt a bányászat-hoz való személyes kötődéseiről. „Még az önök szakmájától messze álló számára is, mint amilyen én vagyok, szembetűnő a bányászok hősiessége, áldozatkészsége

és bajtársiassága.” – mondta. „Ezért nem elég egy-egy kiemelt napon megemlékezni róluk és elismerni tetteiket, hanem folyamatos áldozattal kell köszönni mindennapos munkájukat.”

A megemlékezés – a „Tisztelet a Bányász szaknak” c. dalunk eléneklése közben – gyertyagyújtással folytatódott. A gyertyagyújtás és a láng átadása – gyertyáról-gyertyára, kézzől-kézre –, a bányász összetartás és az egymásra utaltság egy apró kinyilvánítása, mely sokáig lobog majd közöttünk. A bensőséges összejövetel a bányászhimnusz elénekelésével zárult, annak reményében, hogy még sokáig lesz alkalmunk összejönni kollégáink, tagtársaink körében Borbála-napi megemlékezésre Márkushegyen.

 **Viczina Miklós**



■ 1. kép. Kapi Zoltán pusztavámi lelkész

Borbála-nap a tapolcai helyi szervezetenél

2008-ban a bauxitbányászok több helyszínen is tartottak Borbála-napi megemlékezéseket. December 5-én először Tapolcán, a volt bauxitos művelődési központ előtti Szent Borbála-szobornál gyűjtöttek méceszt és helyeztek el virágot. *Kovacsics Árpád* vezérigazgató-helyettes, a helyi csoport elnöke beszédében megemlékezett *dr. Fazekas János*ról, a Bako nyi Bauxitbánya volt vezérigazgatójáról, tagtársunkról, a szobor felállításának kezdeményezőjéről, valamint alkotójáról, *Marton László* szobrászról, akik ma már sajnos nem lehetnek velünk. Sajnálatát fejezte ki amiatt, hogy Tapolca vezetői elzárkóznak a bauxitbányásztól és ünnepeiktől.

A megjelentek a bányászhimnusz eléneklése után autóbusszokkal Nyírádra utaztak, ahol az egykori bauxitos munkásszálló, ill. bányamentő állomás – ma idősök klubja – falán emléktáblát avattak a nyírádi bauxitbányászat 75 éve előtt tisztelegve. *Dr. Pataki Attila* ünnepi beszédében visszatekintett az elmúlt évtizedekre, melyek eredményeket és fejlődést hoztak a bauxitbányászat és a település számára egyaránt (1. kép). Kihangsúlyozta azt is, hogy a bauxit kitermelése a térségben még folytatódik. Az emléktáblát *Sarkadi*

Nagy András polgármester és *Orbán Tibor*, a nyírádi bányauzem egykori vezetője, volt vállalati főmérnök leplezte le.

Az emléktábla megkoszorúzása után bányászlámpákkal és fáklyákkal, szalamber-menetben vonult a mintegy 100 résztvevő a kultúrházhoz, ahol a bőséges vacsora és a nyírádi Kán-kán Táncsoport fergeteges műsora után hagyományos Borbála-napi szakestélyt tartottak.

A szakestélyen részt vettek az ajkai kohász csoport tagjai, a selmecbányai bányászati egyesület küldöttei – az örökifjú *Moravitz Péter* tiszteleti tagunk kíséretében –, Nyírad, Halimba és Szóc polgármesterei, továbbá a környezetvédelmi és bányahatóságok, valamint a Balatonfelvidéki Nemzeti Park képviselői. A szakestélyen *Orbán Tibor* elnökölt, *Kovacsics Árpád* pedig a komoly pohár

keretében, immár hagyományosan, átadta a „Bauxitbányászatért” kitüntetések.

December 7-én, vasárnap a tapolcai katolikus templomban tartott szentmisén *Csere Sándor* kanonok megemlékezett Szent Borbáláról, a bányászok és tűzterek védőszentjéről, akik hitét és helytállását példásnak tartotta. A misén helyi szervezetünk képviselői a Szent Borbálát ábrázoló bauxitbányász-zászlóval vettek részt.

 **PT**



■ 1. kép. Dr. Pataki Attila ünnepi beszédét tartja

A 2008. évi Borbála-nap eseményei Pécsen

Pécsen 2008-ban is megemlékeztek a bányászok védőszentjének napja alkalmából az egykor jelentős bányászatról és a szakma áldozatos művelőiről.

2008. december 4-én a két évvel ezelőtt átadott Szt. Borbála-szobornál a pécsi városvezetők, az érintett Pécs-Kelet térség szakszervezeti csoportjai, a Bányász Emlékekért Egyesület, a Bányász Kulturális Szövetség és a Pécsi Bányásztörténeti Alapítvány, valamint szép számú ünneplő közönség gyűlt össze. Az ünnepség fő eseménye a pécsi szénbányászat újhegyi üzemait megőrző emléktábla avatása, leleplezése volt. Az avatóbeszédet *Pusztafalvi Gábor* okl. bányamérnök, az egykori Gépkocsi Üzem vezetője mondta, aki meleg szavakkal emlékezett meg az itteni, elsősorban kiszolgáló és feldolgozó üzemek alapításáról, történetéről és sajnálatos megszűnéséről. Kiemelte, hogy a tábla elkészítését a Pécsi Bányásztörténeti Alapítvány mellett jelentős mértékben, anyagilag is támogatja a város. Avatóbeszédje végén a megemlékező a város gondjaira bízta az emléktáblákat.

Ezt követően *Tasnádi Péter*, Pécs város polgármestere a volt üzemek vezetőinek közreműködésével leleplezte a két emléktáblát (1. kép). A város nevében megör-



■ 1. kép. Az emléktábla leleplezése

zésre átvette őket, majd megerősítette, hogy a város vezetősége eddig is méltányolta és ezt követően is méltányolni fogja a bányászat kiemelkedő hatását Pécs fejlődésére. Ígérte, hogy figyelni és továbbra is gondozni fogják a bányászat emlékeit és emlékműveit. A jövő nemzedékeit is erre kívánják nevelni.

Az ünnepség következő mozzanata az emléktáblák szomszédságában álló Szt. Borbála-szobor megkoszorúzása volt. Koszorút helyezett el Pécs Megyei Jogú Város Önkormányzata nevében a polgármester, továbbá a Mecseki Bányász Szakszervezet, a Pécsi Bányásztörténeti Alapítvány, valamint az érdekelt helyi részönkormányzatok és társadalmi szervezetek képviselői. Az ünnepség a Fekete Gyémánt fúvószenekar játékával zárult.

A másik jelentős esemény 2008. december 7-én Pécs-Vasas városrészben volt, ahol a közelmúltban alakult Vasasi Szent Borbála Egyesület kezdeményezésére a régi Wiesner-akna helyén – ünnepi műsor keretében – felavatták és megnyitották a védőszentről elnevezett emlékparkot (2. kép). Az megnyitón *Ruzsicsics Ferenc* köszöntője után az avatóbeszédet *Csethe András* okl. bányamérnök, a Mecseki Szénbányák volt vezérigazgatója mondta. Felelevenítette a Szent Borbála hagyomány eredetét és fejlődését, hatását a bányászat művelőire. Az emlékparkot *Kövesi Ferenc* plébános szentelte fel. Az ünnepségen közreműködött a Vasasi Bányász Zenekar, a Berze Nagy János népdalkar, valamint a Vasasi Általános Iskola tanulói és az iskola Kristály Mazsorett Csoportja.

Dr. Biró József



■ 2. kép. A Szent Borbála emlékpark

Emléktábla-avatás és szakestély Borbála-nap alkalmából

2004. december 3-án Pécsen a Pécsi Bányástörténeti Alapítvány és az OMBKE helyi csoportja szervezésében emléktáblát avattak a Mária utcában a volt Első Dunagőzhajózási Társaság egykori irodaházánál, ahonnét egy ideig a Mohács–Pécs vasútvonal üzemét irányították.

Az emléktábla-avatáson *Haffner Henrik* okl. bányamérnök mondott bevezetőt, aki emlékeztette a hallgatóságot, hogy 150 évvel ezelőtt avatták fel az első vasúti vonalszakaszt, amelyet a Mohácsra irányuló szénszállítás miatt kezdtek építeni. A másik, szomorúbb aktualitása a megemlékezésnek, hogy ezen a vonalszakaszon 2004 után többet már nem gördül szerelvény, mivel a Kő-Szén Kft., amelynek sze-

nét is ez idáig ezen a vonalon szállították, befejezte a termelést. *Dr. Kereki Ferenc* pécsi bányakapitány ünnepi avatóbeszédében részletesen szólt a műszaki, gazdasági okokról, amelyek miatt a DGT vasútépítésbe kezdett röviddel az után, hogy Magyarországon az első vasúti vonalszakaszon megindult a közlekedés. Méltatta a korabeli szakemberek lényeglátását és korszerű gondolkodását. Az emléktábla leleplezése után a résztvevő szervezetek koszorúkat helyeztek el az emléktábla alatt.

Az emléktábla-avatás megelőzte az OMBKE pécsi szervezetének immár rendszeres évi szakestélyét, amelyet szintén a Borbála-nap környékén szoktak megren-

dezni. Az avatás résztvevői autóbusszal Széchenyi-aknára – a Kő-Szén Kft. telephelyére – mentek, ahol kezdetét vette a szakestély, melynek közfelkiáltással választott elnöke *dr. Kereki Ferenc*, alias *Focis* lett. A komoly pohárra *Sallai Árpád* okl. bányamérnök kollégánk vállalkozott. A korsóavató beszédet *Balázs László*, a Kő-Szén Kft. főmérnöke tartotta. Vidám és szomorú bányásznoták és üdítő sörítal mellett ill. közepette folyt a szakestély, amely balekavatást és csoportos sörversenyt is tartalmazott. Valószínűleg utoljára volt helyszíne e rendszeres szakestélyeknek Széchenyi-akna, mivel a telephely további sorsa bizonytalanra vált.

Dr. Bíró József

Borbála-napi ünnepség Gyöngyösön

2008. december 5-én a Szent Bertalan-templomban Borbála-napi ünnepi szentmisét celebrált *Juhász Ferenc* kanonok, plébános. A Nagytemplom előtti téren a gyöngyösi bányász fúvószenekar játszott. A templomban a kanonok külön köszöntötte *dr. Valaska Józsefet*, a Mátrai Erőmű Zrt. elnökét és *Thomas Körber* alelnököt. Ünnepi köszöntőt *Derekas Barnabás*, a bánya stratégiai igazgatója mondott. A Cantus Corvinus vegyeskar *Holló Erzsébet* karnagy vezényletével a Mozart-miséből adott elő. Az énekkar a mise befejeztével a megjelentekkel együtt elénekkelte a bányász- és a magyar himnuszt.

A szentmise után az OMBKE Mátraaljai Szervezet tagjai és a meghívottak a felújított Kékes étterembe mentek, ahol a különteremben *Kósa László* tulajdonos fogadta őket. Itt mindenki megkapta a Mátrai Erőmű Zrt. elnökének ajándékát, egy sörös és egy pálinkás korsót. A vendégek között köszönthettük *dr. Kovács Ferenc* akadémiust, a Miskolci Egyetem volt rektorát, *dr. Sümei István* docenst, *Törő*

György c. egyetemi docenst, *dr. Zsíros Lászlót*, a Miskolci Bányakapitányság vezetőjét, továbbá egyetemi hallgatókat, szakszervezeti vezetőket és környékbeli polgármestereket.

Itt tartottuk meg az immár hagyományos Borbála-napi szakestélyt is. A szakestély elnöke *Szalai László*, a majordomus *Kovács István*, a kontrapunkt *Halmai György* és *Huczka András*, a nótabíró *Törő György* és *Herczeg Pál*, a balekcsoz *dr. Dovrtel Gusztáv*, a főszakundás *Németh Demeter*, a garatőr *Sőregi Zsolt*, az etalon *Báry Enikő* lett.

A szakestélyen a komoly pohár köszöntőt *Derekas Barnabás* stratégiai igazgató tartotta. Beszédének vezérfonalát a 100 éves mátraaljai lignitbányászat adta, de beszélt a visontai és a bükkábrányi külfejtések jelenlegi helyzetéről, valamint a jövőre vonatkozó elképzelésekről is. Kihangsúlyozta, hogy a talpon maradásnak, a sikernek ára van, a mindennapok szorgos munkája és az előrelátó, kitartó jövőépítés. A Mátra és Bükk lábánál folytatán-

dó külfejtéses lignitbányászat, és az ezen alapuló villamosenergia-termelés egy új fejezetének megnyitása a tét. Elmondta, hogy immár tizenötödik alkalommal rendezzük meg szakestélyünket, ez azt is jelenti, hogy tizenöt év telt el az erőmű és a bánya integrációja óta. Reményét fejezte ki, hogy még hosszú ideig megünnepelhetjük a Borbála-napot és szervezhetjük a hagyományos szakestélyünket.

Derűs és érdekes színfoltja a szakestélynek *dr. Valaska József* elnök vidám pohárköszöntője, és nagy sikert aratott a *dr. Dovrtel Gusztáv* balekcsoz által vezetett keresztesztél is. A szakestélyen megkeresztelték és firma lett *Lengyel Tibor* (keresztapja *Zárvicz László*), *Kotró László* (keresztapja *Vasborosi Balázs*) és *Szárnya Pál* (keresztapja *dr. Zsíros László*).

A jó hangulatban megtartott szakestély az erdész-, a kohász- és a bányász-himnusz eléneklésével zárult. A baráti beszélgetés fehér asztal mellett természetesen még sokáig tartott.

Dr. Szabó Imre

Idén is támogassa egyesületünket személyi jövedelemadójának 1%-ával!

A rendelkező nyilatkozat nyomtatvány kitöltésekor az alábbiak szerint jelölje a támogatni kívánt egyesületünket:

A kedvezményezett adószáma: 19815912-2-41

A kedvezményezett neve: Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület

Köszönjük!

Borbála-nap Salgótarjában

Salgótarjáni Osztályunk a Bányamúzeumban tartotta meg a szokásos Borbála-napi megemlékezését december 5-én. A megjelent tagokat és vendégeket *Vajda István* múzeumvezető köszöntötte, majd felkérte a résztvevőket, hogy a „Bányász-szobor”-nál helyezték el a megemlékezés koszorúit. A Múzeumbaráti Kör nevében *Lőrincz Gézá* és *Fodor Miklós*, a Salgótarjáni Polgármesteri Hivatal nevében *Dudás József* városi képviselő, az OMBKE szervezetünk nevében *Józsa Sándor* elnök és *Liptay Péter* alelnök, valamint a Baglyasaljai Baráti Kör két résztvevője helyezte el a koszorút, miközben dalkö-

rünk halkan énekelte a bányászhimnuszt.

A koszorúk elhelyezése után a múzeum könyvtártermében *Józsa Sándor* méltatta a Borbála-ünnep jelentőségét a bányászok életében, majd az „Imhol a föld alá megyünk” dallal emlékeztünk meg bányászataink hőseiről.

Ezután *Liptay Péter* ismertette a decemberben még hátralévő rendezvényeinket, illetve röviden összefoglalta a Budapestén megrendezett országos Szent Borbála ünnepség történetét, ahol két tagtársunk is kitüntetést kapott: *Czene Géza* bányamérnök társunk Szent Borbála-érem miniszteri, *Józsa Pál* kollégánk pedig a

Magyar Bányászati Szövetség által alapított „Magyar Bányászatért” szakmai érdemérem kitüntetésben részesült.

Az est további részében fehér asztal mellett kötetlen beszélgetés, nótázás következett.

Bányász településeinken a bányász szakszervezetek helyi nyugdíjas tagjai koszorúzták meg az emlékhelyeket, méltatták a Borbála-nap jelentőségét, s szintén fehér asztal melletti poharazgatással, baráti beszélgetéssel emlékeztek a dicsőbb bányász múltira.

Vajda István–Liptay Péter

Emlékműátadás, Borbála-nap Rózsaszentmártonban

Rózsaszentmárton Község Önkormányzata és a Nyugdíjas Bányász Szakszervezet rendezésében 2008. december 6-án nagyszabású Szent Borbála-napi ünnepséget, emlékműátadást és -szentelést tartottak a faluban. A megjelentek a Lignitbányászati Emlékház előtt gyülekeztek, ahol a bányász fúvószenekar játszott, és a vendégeket forró teával, forralt borral, pálinkával és pogácsával várta a község vezetősége. 10 órakor mindenki átvonult a katolikus templomba, ahol *Kocsis Sándor* atya, plébános köszöntötte a hívőket. Itt mondta el üdvözlő beszédét *Sípos Jánosné* polgármester asszony, és név szerint is köszöntötte *Rabi Ferencet*, a Bánya- és Energiaipari Dolgozók Szakszervezetének elnökét, *Holoda Attilát*, a MOL Nyrt. Eurázsiai Kutatás és Termelés igazgatóját, *dr. Katona Gábort*, a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal alelnökét, *Nagy Tibort*, a Magyarországi Bányásztelepülések Országos Szövetsége alelnökét, *Bóna Róbertet*, a Mátrai Erőmű Zrt. bányai igazgatóját, *Érsek Zsolt* országgyűlési képviselőt, Hatvan város polgármesterét, *dr. Szentpéteri Erzsébetet*, a Közlekedési Múzeum igazgatóját, *Huszár Lászlót*, az OMBKE Bányászati Szakosztály titkárát, *dr. Laklái Tibort*, *dr. Szilási Beát* és *Morvai Tibort* a Miskolci Egyetemről, *dr. Varga Juditot*, az Országos Műszaki Múzeum igazgatóját.

Elmondta, hogy a 2008-as évet az önkormányzat a Bányászat Évének nyilvání-

totta, mert 100 évvel ezelőtt itt kezdődött el a lignitbányászat. A Lignitbányászati Emlékház létrehozása és az E 303-as kotró kiállítása kapcsán kapott anyagi és erkölcsi támogatást minden adományozónak, szervezetnek, vállalatnak és intézménynek megköszönte. Megemlékezett az idén elhunyt *Trombitás István* olajbányászati vezérigazgatóról, aki Rózsaszentmárton szülőtte volt.

Ezt követően *Holoda Attila*, a MOL termelési és kutatási igazgatója részletesen ismertette a Szent Borbála kultusz kialakulását, Borbála életútját, majd egy-egy Szent Borbála-szoborcskát adományozott a polgármester asszonynak és a plébánosnak.

A szentmise után a Lignitbányászati Emlékház parkjában a Mátra Gránit Kft. által adományozott emlékművet a tulajdonos, *Pápai Zsolt* adta át (1. kép). Az emlékművet *Rabi Ferenc* és *Sípos Jánosné* leplezte le, ünnepi beszédet *Rabi Ferenc* mondott. A szobrot megszentelte *Kocsis Sándor* plébános. A jelenlévők elénekeltek a „Ments meg uram minket az örök haláltól” kezdetű gregorián dalt, majd a Zeus Kórus, *Holló Erzsébet* karnagy vezetésével, a „Tisztelet a bányász szaknak” című dalt intonálta. Ezt követően a zenekar bányász dallamokat játszott. Az emlékműnél koszorút helyezett el *Holoda Attila*, *Bóna Róbert*, *dr. Dóvrtel Gusztáv*, *Rabi Ferenc*, *Pápai Zsolt*, *dr. Katona Gábor*,

Nagy Tibor, *Sípos Jánosné*, *Cserna Istvánné* és *Fáczán József*.

Sípos Jánosné az avatás utáni állófogadásra az Őszi Rózsza Gondozási Központba hívta a vendégeket. Itt *Fáczán József* titkár, *dr. Katona Gábor* és *Kiss Csaba* okl. bányamérnök, a „Vocem preco hármaskönyv” szerzője mondott pohárköszöntőt.

Dr. Szabó Imre



■ 1. kép. A Mátra Gránit Kft. által adományozott emlékmű

Borbála-napi szentmise és szakestély Borsodban

Az OMBKE Borsodi Helyi Szervezete és a Borsodi Bányász Hagyományokért Alapítvány meghívására – a korábbi évek hagyományainak megfelelően –, a miskolci Minorita templomban a bányászok védőszentje, Szent Borbála tiszteletére tartandó szentmisére gyűltek össze a megye bányászainak képviselői, kohász- és erdész-társak, közéleti személyiségek és hívek 2008. december 6-án este 6 órakor.

Évek óta hasonló, „telt házas” létszám-ban veszünk részt ezen az ünnepi szentmisén, melynek fényét emelte, hogy dr. Ternyák Csaba egri érsek celebrálta. Az érsek úr kiemelte, hogy a jelen válságos folyamatokban külön tiszteletét fejezi ki a bányászoknak, akik annak ellenére, hogy a föld alatti szénbányászat Borsodban teljesen megszűnt, és a volt bányászok „széjjelszóródtak”, illetve egyéb területekre kerültek, képesek a hagyományos közös erőt és összetartást folyamatosan képviselni. Véleménye szerint nagymértékben ennek köszönhető, hogy a bányából kikerült emberek többsége boldogulni tudott az évek folyamán, és ugyanakkor a szívében bányász maradt. Ehhez az összetartáshoz, valamint minden bányász és bányász érületű ember boldogulásához kérte Szent Borbála segítségét. A mise folyamatában egyesületünk bányász egyenruhás tagjai már hagyományosan szerepet vállalnak, a felolvasást Törő György, a könyörgést Mándy András végezte. Felajánlaskor pedig egyetemisták sorakoztatták fel megáldásra az oltárhoz a hagyományos bányász jelképeket, a bányáslámpát, a bányászfo-kost és a bányázkobakot. A szentmise a perencesi bányász fúvószenekar – amely

pár nappal később közéleti szerepléséért megkapta a megtisztelő Miskolci Gyémánt-díjat – által eljátszott bányászhimnusszal ért véget.

A misét követően a közeli Fortuna étte-remben folytatódott az ünnepség. A vacsora előtt Törő György, a helyi szervezet titkára köszöntötte a megjelenteket, külön kiemel-ve az egyetemet, a társszervezetek és a helyi közélet képviselőit. Lőránt Miklós elnö-ünknek e helyről is mihamarabbi gyógyyu-lást kívánt, hiszen eddig még nem fordult elő, hogy nélküle teljen egy ilyen este.

A vacsora után Markó István praeses vezényletével szakestélyt tartottunk a selmeci szellemnek megfelelően, a társa-dalmi rangokat mellőzve. A szakestély háznagyai tisztét Herczeg Pál töltötte be,

nótabíró Törő György és Kertész Botond voltak, kotrapunktként pedig Tóth József emelte a szakestély színvonalát. A komoly poharat Reményi Gábor „töltötte” meg aktuális gondolatokkal (1. kép), kiemelve az ilyen összefüggések megnőtt jelentő-ségét, hiszen többnyire már csak ezen al-kalmakkal jönnek össze nagyobb számban a korábban együtt dolgozó kollégák. A kö-zös éneklések és felszólalások – szemé-lyes, illetve néhány humoros történet közreadása – közben megemlékeztünk az év folyamán elhunyt kollégáinkról is. Vé-gül a bányász-, az erdész- és a kohászhim-nuszok eléneklése csak a szakestély hiva-talos részét zárta be, a barátok, kollégák további ünneplését nem.

Kárpáti Erika



■ 1. kép. Reményi Gábor a komoly pohár beszédet mondja

HÍREK

A RUSAL tengeri kikötőt épít

Oroszország legnagyobb, a világ második alumínium-termelő vállalata, a RUSAL bejelentette, hogy saját termékeinek kiszolgálására megkezdte a Finn-öbölben a két terminálos Ust-Luga tengeri kikötő építését. A beruházás értéke 300 MUSD. A tervek szerint 2011-ben üzembe álló kikötő 4,5 Mt/év timföldet tud fogadni, és 3,5 Mt/év kész alumíniumtermék elszállítására lesz alkalmas. (A cég jelenleg évi 2 Mt nyersalumíniumot, ill. ötvözetet exportál.) Az építkezés megfelel a nemzetközi szabványoknak, valamint a környezetvédel-mi előírásoknak.

Engineering and Mining Journal, 2008. augusztus

Bogdán Kálmán

Új bányászati gyűjtemény Miskolcon

A 2008. évi Szent Borbála-napi ünnepségek keretében nyitották meg az új bányászati gyűjteményt Miskolcon, a MIKEROBB Kft. mexikóvölgyi telephelyén.

A kezdeményező és költségviselő a MIKEROBB Kft. volt, amelynek ügyvezetője, *Gácsai József* több bányauzemben dolgozva, majd a sok-sok bánya robbanóanyaggal való ellátása során tapasztalta meg e szakma igazi erényeit, a múlt megbecsülésének fontosságát, a hagyományokból való merítkezést, a mindig újabb és hasznosabb megoldások keresését – s utoljára említve, de nem a szerep alárendeltségére utalva –, a bányászok összetartását, egymás iránti megbecsülését. Ennek akart újabb emléket állítani ezzel a szakmatörténeti gyűjteménnyel, melynek létrehozásában sokan őszinte szándékkal segítettek.

Az alapítók szándéka szerint a gyűjteménnyel jelezni akarták, hogy Miskolcon és környékén valaha virágzó bányász kultúra volt, sokkal nagyobb a mainál. A bányák nem merültek ki, az ásványkincsek nem tűntek el, csupán a világ fordult úgy, hogy a bányászatot e tájon a haszontalan dolgok közé sorolták annak ellenére, hogy a modern világban a minket körülvevő tárgyak döntő többsége ásványi eredetű és a bányászok munkáját is dicséri.

Ez a szolid gyűjtemény csapatmunka eredménye. A kezdeményezés hamar megértésre, támogatásra talált, jöttek az újabbnál újabb ötletek, hozták a szerszámokat, relikviákat, emlékeket. Komoly

szakmai segítség is érkezett a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Bányászattörténeti Múzeumtól Rudabányáról, és Miskolcra, a Herman Ottó Múzeumtól. Név szerint is ki kell emelni *Lőránt Miklós*, *Drótos László* és *Hadobás Sándor* érdemeit.

A megnyitóra mintegy 80 fő érkezett, sokan az ország távoli tájairól. Szép számmal jelentek meg kohász testvéreink is. A megnyitót *dr. Zsámboki László*, c. főigazgató tartotta, hangsúlyozva a kezdeményezés értékét, amit a gyűjtemény kiegészítésével, újabb relikviák letétbe helyezésével növelhetünk. „Van már oltár!” – hangzott az előadó, és úgy hiszem, sokak

ban fogalmazódott meg az elhatározás, hogy segíteni fogja a kiállítás még teljesebbé tételét. Ezután *dr. Izsó István* bányakapitány méltatta a kezdeményezést és leleplezte a kiállítás címét és a főbb szponzorok neveit tartalmazó táblákat (1. kép).

A tárlat megtekintése után a vendégek betekintést nyerhettek az alapító társaság robbantástechnikai munkáiba, majd jó hangulatú baráti találkozón vettek részt.

A kiállítás előzetes bejelentés alapján látogatható. A bejelentkezést (ill. a gyűjtemény katalógusa iránti igényt) a 46/359-905-ös telefon- (és fax-) számon kéri.

Dr. Bohus Géza



1. kép. A kiállítás címét és főbb szponzorait tartalmazó táblák

Alumíniumtermelés

A Nemzetközi Alumínium Intézet (IAI) havi jelentéseket készít a világ alumíniumtermeléséről. A 2008. szeptemberi jelentés szerint az elmúlt négy évben az elsődleges alumínium termelése az alábbiak szerint alakult (kt):

Év	Afrika	Észak-Amerika	Latin-Amerika	Ázsia	Nyugat-Európa	Kelet-Európa	Ausztrália és Óceánia	Összesen
2004	1711	5110	2356	2735	4295	4139	2246	22592
2005	1753	5382	2391	3139	4352	4194	2252	23463
2006	1864	5333	2493	3493	4182	4230	2274	23869
2007	1815	5642	2558	3717	4305	4460	2315	24812

A június-augusztusi adatok szerint 2008-ban a világ termelése mintegy 3%-kal tovább emelkedett, ezen belül azonban az észak-amerikai (USA, Kanada) termelés a 2006-tól tartó folyamatos növekedés után 2008 júniusától mintegy 2,5%-os visszaesést mutat.

Light Metal Age, 2008. október

PT

Ipartörténeti emléknep Salgótarjában

Salgótarjában 2008-ban több olyan vállalat- vagy gyáralapításnak volt jeles évfordulója, ami szintén 8-ra végződő évszámokhoz kötődik. Ezek az ipari üzemek a város történetében azzal a jelentőséggel is bírnak, hogy a 19. század eleji kis Salgó-Tarján település olyan nagy fejlődésen ment át, hogy az 1920-as évekre városossá fejlődött és városi címet kapott.

Az 1700-as években a környéken már felfedezték ugyan különböző szénkibúvá-sokban a szén jelenlétét, azonban érdemi bányászata csak 1848-tól indult meg, amikor a város környékén lévő Inászó település mellett megnyílt az első iparszerű széntermelést megkezdő Ó-Mária táró. Ez adta az induló lökést a salgótarjáni szénbányászat és nagyipar kifejlődéséhez. A szén azonban itt elfogyott, a termelés más területekre helyeződött. Ma Inászó már csak szénbányászat-történeti emlékhely, holott az 1900-as évek elején egy kb. 2 000 lakosú bányatelep volt önálló iskolával, üzletekkel, lakóteleppel és minden létesítménnyel, amire a telepen élőknek szükségük volt. Mára pedig Inászó sorsára jutott és gyakorlatilag megszűnt a nógrádi szénbányászat.

A nógrádi szénbányászatban még egy jeles évfordulóra emlékezhetek a bányászat emlékeinek őrzői, ugyanis 1868-ban alakult meg a Salgótarjáni Kőszénbánya (SKB) Rt.

A következő, ilyen emlékezésre alapot adó esemény az az ugyancsak 1868-ban történt gyáralapítás, amikor a Felvidéken működő kisebb ércbányák és ércfeldolgo-

A „legfiatalabb” az 1938-ban alapított Ötvözetgyár, tarjániásan a „Fe-szi”-gyár, de mint a szakmabeliek előtt bizonyára ismeretes, erről is csak mint egykor volt gyárról emlékezhettünk meg, hiszen már a 2000. évet sem élte meg termelő üzemként.

Ezen emlékezetes évfordulók adtak alapot ahhoz, hogy a városunkban működő, az iparágakhoz kötődő civil szervezeteknek javasoljuk: összefogva, közös „Ipartörténeti emléknapon” emlékezzünk a fenti gyáralapításokra. Javaslatunkat felkarolta a Civil Kerekasztal elnöksége is, és közös előterjesztésünkkel elnyertük a város önkormányzatának anyagi és eszmei támogatását. Sajnálatos viszont, hogy a Tűzhelygyár kivételével a még ma is működő gyárak vezetői sem az előkészítési együttműködésre való felkérésünkre, sem meghívásunkra nem reagáltak.

A 2008. október 10-én az acélgyári volt „Kohász Művelődési Központ”-ban megrendezett emléknepet *Székyné dr. Sztrémi Melinda*, városunk polgármestere nyitotta meg. A rendezvény érdekessége volt, hogy azon részt vettek Óradna képviselői is. (Salgótarján város és néhány szervezete már sok éve élő kapcsolatot épített ki az egykori arany- és ezüstbányászatáról híres észak-erdélyi város magyar kisebbségével.) Eljött az ottani önkormányzat egyik tanácsnoka, a magyar kisebbségiek néhány vezetője és a fűvőszene-
kar, azaz 18 erdélyi vendégünk is ve-

lünk ünnepelt. A fűvőszenekar a salgótarjániakkal együtt üdvözlő muzsikával fogadta a résztvevőket.

A programban az alábbi előadások hangzottak el:

- *Józsa Sándor*: Szénbányászatunk története röviden
- *Liptay Péter*: Az acélgyár 140 évéről röviden
- *Marek Aladár*: Az Öblösüveggyár 115 éves
- *Szalai János*: A salgótarjáni tűzhely- és kályhagyártás története
- *Solymár András*: Volt egy Ötvözetgyárunk
- *Németh József*: Bányagépgyártás Salgótarjában
- *Drótos László*: Salgótarján Megyei Jogú Város és civil szervezetei bekapcsolódásának lehetősége a Közép-európai Ipari Örökség Útja nemzetközi mozgalomba
- *Szőke Kálmán*: Az ezeréves óradnai arany- és ezüstbányászat

Az egyes előadások tartalmi összefoglalói is meghaladnák ezen kis beszámoló kereteit, de reményünk van arra, hogy az előadásokat a Polgármesteri Hivatal segítségével egy emlékfüzetben meg tudjuk jelentetni.

Az emléknep programja „Ipar- és hagyománytörténeti stakestéllyel” folytatódott. A résztvevők közül többen most voltak először stakestélyen. Az emlékező salgótarjániak mellett a már említett erdélyi vendégeken kívül több fiatal résztvevőnk volt a Miskolci Egyetem illetve a balassagyarmati Palóc Kör ifjai közül.

Józsa Sándor – Liptay Péter

Emlékezés a Salgótarjáni Bányász Torna Clubra

2005-ben a Salgótarjáni Bányatelepi (később Bányász) Torna Club alapításának 85. évfordulóján határozta el az SBTC Öregfiúk Alapítvány, hogy emléket állít az elődök, a volt Stécé sportolók tiszteletére. A *Lonsták Elemér* falfaragó művész által készített, múltat idéző táblának készsége adott helyet a Bányamúzeum. Már negyedik éve hagyomány, hogy minden év decemberében megkoszorúzzák az emléktáblát és megidézék a fekete-fehér színeken elért sikereket.

Kmetty József köszöntötte a különböző sportágak képviselőit nagy számban

megjelent résztvevőket. Köztük olimpiai bajnok, sokszoros válogatott sportolókat, Európa-bajnokokat, sportvezetőket, szurkolókat. *Dr. Bocsi Ottó* nyugalmazott bányamérnök arról szólt, hogy a Nógrádi Szénbányák Vállalat vezetése mindig figyelemmel kísérte a sportolók eredményeit és biztosította a támogatást a szakosztályok részére. Gondoskodott a kiöregedett sportolók jövőjéről is. A sportolók közül nagyon sokan szakmát tanultak vagy továbbképezték magukat. Kiváló csoportvezetők, aknászok voltak, néhányan osztályvezetőként végezték munkájukat.

Az emléktáblát *Mecser Lajos*, Európa-csúcsokat elért hosszútávfutó és *Bakonyi Gyula* NB I-es, bronzérmet nyert labdarúgó koszorúzta meg.

Szabó Géza mesteredzőnek, *Kökény József* és *Horváth Károly* labdarúgóknak *Jeck Ferenc* játékos társ adott át ajándékot. A jelen kor egyik ígéretes játékosának, *Horvát Péter*nek *Varga Sándor*, az alapítvány képviselője adott át egy, a „veterán” sportolók aláírásával ékesített labdát.

A meleg hangú megemlékezés a Stécé-induló elnéklésével ért véget.

Vajda István – Liptay Péter

Százharminc éves a Salgótarjáni Kohász Művelődési Központ

„Szép idő volt, jó idő volt, Kár, hogy elmúlt, jaj de kár ...” énekelte a *Diósi János* vezette Bányász-Kohász Dalkör a régi diákeletet visszasíró sorokat, amelyek akár a jubiláló intézmény, a 130 éves Kohász Művelődési Központ fényes korszakaira is vonatkozhatnak. A nagy hírű intézmény az elmúlt tizenhárom évtized során szórakozást biztosított az acélgyári kolónia lakóinak, de a városi fiatalok is szívesen látogatták a rendezvényeket.

A jubileumi ünnepség vendégeit 2008. december 12-én a táncteremben *Patakiné Kerner Edit* előadóművész köszöntötte, aki napjainkban is kötődik az 1878-ban létrejött Olvasóegylethez, maga is hosszú ideig tagja volt a több évtizeden át híres Petőfi Színjátszó Együttesnek. A jelen állapot sajnos elég siralmas, hiszen az Acélgvár, ahol valamikor ötezer ember dolgozott, a 2002-ben történt privatizálása után jelenleg háromszáz alatti létszámmal dolgozik, s e régi intézményt is magánkézbe adta.

Gálné Horváth Mária igazgatónő, a Kohász Művelődési Központ Egyesület titkára, tősgyökeres acélgvári, nagy átéléssel tekintette át az elmúlt 130 évet. Vissza-

emlékezését az 1868-ban alapított Salgótarjáni Vasfinomító Társasággal kezdte, amely később a „Rimamurányi” részvénytársaság része lett. Az itt dolgozó, kezdetben főleg német ajkú szakmunkások 1878-ban alapították meg az Olvasóegyletet. Később fúvószenekar, énekkar, szimfonikus és tánczenekar alakult, majd néptánc, balett, társastánc stb. körök jöttek létre. A legkorábban alapított könyvtárhoz és színjátszó csoporthoz nagy számban kapcsolódott más kulturális tevékenység is, melyeket még sokáig lehetne sorolni, működésükről beszámolni. Ezen rendezvényeknek mindig volt helye a művelődési házban. Az előadó ünnepi beszédében méltatta azokat, akik évtizedeken keresztül szervezték, irányították a különféle foglalkozásokat. A csodával határos módon megmenekült az 1905-ben felavatott olvasóegyleti zászló, mely a maga több mint 100 éves létével a folyamatoságot jelenti az Olvasókör működésében. A megemlékezésen nyugdíjas kohásztársaink ünnepélyesen adták át a zászlót a mai fiataloknak, kívánva, hogy a működésben további 100 évig legyen folyamatosság (1. kép).

Számunkra, egyesületi tagok számára jelentős évszám 1895. Az országban harmadikként ekkor alakították meg bányász-kohász elődeink ebben a házban az OMBKE Salgótarjáni Osztályát. Az épület falán emléktábla hirdeti az utókornak a megalakulás dátumát, melyet a centenárium alkalmából 1995-ben helyeztünk el.

A továbbiakban a fúvószenekar, az AKKORD Fúvós Kisegyüttes, a Salgótarjáni Rézfúvós Együttes és a Bányász-Kohász Dalkörünk szórakoztatta a vendégeket. (2. kép). *Dr. Szabó Lajos*, a „Művelődési Központ Egyesület” jelenlegi elnöke, egyben dalkörünk „házi” költője, a dalkör rimkekbe szedett köszöntőjét tolmácsolta, melyet a vendégcsereg hangos tapssal fogadott.

Székyné dr. Sztrémi Melinda polgármester megbízásából a város vezetősége nevében *Sándor Zoltán* kulturális főtanácsos szövegezte arról, hogy támogatják azokat a terveket, amelyek segítik felújítani ezt a város szempontjából is fontos intézményt. Az elkövetkező időkben fontos lenne ennek a patinás intézménynek a jobb kihasználása.



1. kép. Az Olvasóegyleti zászló átadói balról jobbra: Liptay Péter, Krajcsi József, Szabó Antal (háttul) és Szabó Nándor, valamennyien acélgvári nyugdíjasok



2. kép. A Salgótarjáni Osztályban működő Bányász-Kohász Dalárda és a Fúvós Kisegyüttes közös műsora. Háttérben az Acélgvárról 1896-ban készült, a millenniumi kiállításon szerepelt látkép

A szénhidrogénipar hírei

MOL-hírek

Energiabiztonság és a downstream kihívásai a MOL Szabadegyetem programján: szeptember 10-én Közép-Kelet-Európa válasza az energiafüggőség globális kihívásaira címmel *Lakatos Benjámin*, a MOL Gas igazgatója tartott előadást.

Hárs Norbert október 1-jei előadása – A downstream kihívásai Brüsszelből nézve – az EU-27 térség olajiparát érintő főbb problémákról szólt.

Angol nyelven jelent meg a MOL Szakmai Tudományos Közlemények 2008/2. száma, melynek kiemelt cikkei:

Az ellátásbiztonság ára a közép-európai földgázpiacok példáján keresztül

Az energiaüzlet elhelyezése a MOL-csoport kockázat-hozam portfóliójába

Tanulmány az EOR magyarországi szénhidrogénmezőkön való alkalmazásáról.

A Magyar Bányászatért Szakmai Érdeméremmel kitüntetett *Holoda Attilát*, a MOL eurázsiai kutatás-termelés igazgatóját mutatja be a MOL Panoráma V. évfolyam 19-20. számában megjelent írás.

Ugyancsak a MOL Panoráma V. évfolyam 19-20. számában a kőolaj és a kőolajtermékek értékesítését, forgalmazását ellátó olajipari szervezetek – ÁFORT, majd ÁFOR – megalakulásának 60. évfordulójára emlékezve válogatott *dr. Krámer Márta és Szántay Balázs* írásaiból *Csordás Gábor*.

A Panoráma Anno rovatában a MAORT „szabotázs”-ról jelent meg kétoldalas írás *Szágli Lajos* tollából.

A MOL Panoráma V. évfolyam 21-22. számában *Szűcs György* és *dr. Juhász Balázs* Bányászati beszerzés Zalától Islambadon át Szibériáig című cikkében a KTD bányászati tevékenységével összefüggő beszerzések végzése, koordinálása és felügyelete céljából 2006-ban alakult MOL UPSTREAM Beszerzés szervezetének tevékenységét és jövőbeni terveit ismerheti meg az olvasó.

A MOL Panoráma V. évfolyam 23-24. számában év végi interjú készült *Hernádi Zsolt*tal, a MOL elnök-vezérigazgatójával.

Az E.ON Földgáz magazin c. újság 2008/03. száma az új gáztörvénnyel kapcsolatos legfontosabb tudnivalókról neves szakemberek (*Horváth J. Ferenc*, a

MEH elnöke, *Bakonyi Tibor*, a FŐGÁZ Zrt. vezérigazgatója, *Dott. Cesare Cuniberto*, a TIGÁZ Zrt. Igazgatóságának elnöke) véleményéről közöl cikkeket. Ebben a számban jelent meg a dunántúli Pusztadericsi Földgáztárolót bemutató cikk is, melynek szerzője a föld alatti földgáztároló vezetője, *Jármai Gábor* okleveles bánya- és bányaiipari gazdasági mérnök.

A Budapesti Olajos Hagyományápoló Kör évről évről rendezvénye

2008. december 10-én az OMBKE Fő utcai székházában tartott évbúcsúztatón megjelent érdeklődőket *Götz Tibor* köszöntötte, majd *dr. Dank Viktor* egyetemi tanár, a BOK elnöke értékelte a 2008-as év történéseit. Rövid áttekintést adott a 2006. évi megalakulás óta eltelt időszakról és a célkitűzéseik megvalósulásáról. Köszönetet mondott a BOK-rendezvények létrejöttéhez segítséget nyújtó szervezetek (a MOL Nyrt., az OMBKE és annak Kőolaj-, Földgáz- és Vízbányászati Szakosztálya) jelen lévő képviselőinek, valamint a vezetőség lelkes tagjainak az áldozatos munkáért. Az elmúlt év igen mozgalmas volt: 18 előadó közreműködésével 13 szakmai nap valósult meg (ebből hét az OMBKE KFSZ Budapesti Helyi Szervezetével közösen). A mintegy 135 bejegyzett, pártoló BOK-tag, valamint helyi szakosztályi tagok 16-37%-a vett részt az eseményeken, kaphatott tájékoztatást az iparágot érintő alapvető kérdésekről: a MOL vezetés stratégiájáról, a hazai kutatási-termelési eredményekről, a MOL-OMV vetélkedés kimeneteléről, a föld alatti gáztárolás helyzetéről, a hazai földgázellátottság műszaki-gazdasági hátteréről, a nem konvencionális CH-készletek bányászati lehetőségéről, a nem szénhidrogén-alapú energia-hordozók számításba vételéről, Földünk átfogó földtudományi vizsgálatának programjáról. Megemlékeztünk jeles évfordulókról (a MAORT megalakulásának 70., a babócsai földgázhasznosítás 65., a Pusztaföldvár térségében feltárt szénhidrogénkincs kitermelésének 50. évfordulója) is. Dr. Dank Viktor vázolta a 2009-es évre előzetesen összeállított rendezvénytervet, melynek véglegesítéséhez segítséget és javaslatokat kért. *Szabó László* kollé-

gánk az erdélyi barangolásról készített kisfilmjével okozott kellemes meglepetést (a vetítésre *dr. Szabó György* segítségével köszönhetően kerülhetett sor).

Az év végi BOK összejövetel baráti beszélgetéssel zárult.

Konferenciák

Interfaces konferencia 2008

(Sopron, 2008. szeptember 24-26.)

Az MKE Ásványolaj és Petrolkémiai Szakosztálya által 1970 óta rendszeresen szervezett Nemzetközi Olajipari és Petrolkémiai Konferencián (2002 óta Interfaces) az idén csaknem száz, köztük számos külföldi szakember vett részt. A fenntartható fejlődés jegyében tartott konferencián a TVK-t 14, a Slovnafot 2 szakember képviselte. A plenáris előadásokat *Mosonyi György*, a MOL vezérigazgatója, *Horváth István Tamás*, az ELTE professzora és *Johan Breukelaar*, a CEFIC munkatársa tartotta. Az öt szekcióban elhangzott előadások a bioüzemanyagok, a kőolajfinomítás, a petrolkémia, a kenőanyagok és a fenntarthatóság témakörökre irányultak. Plenáris előadást tartott *Galambos László*, a MOL finomításvezetője (finomítási szekció) és *Olvasó Árpád*, a TVK vezérigazgatója (petrolkémiai szekció), aki egyben a konferencia elnöke és egyik fő szervezője volt.

A termelésből kivont szénhidrogén-termelő kutak műszaki, biztonságtechnikai és jogi problémái

(Zalaegerszeg, 2008. október 17.)

A Zala Megye Védelmi Bizottsága és Katasztrófavédelmi Igazgatósága által a MOL Nyrt. támogatásával szervezett konferenciát megnyitó *Nagy Kálmán* (a Zala Megyei Közgyűlés alelnöke) az olajipar pozitív hatása mellett a veszélylehetőségeket is megemlítette (az esetleges veszélyeztetettség szempontjából a megye területén található 2170 szénhidrogén-kutatási vagy -termelési céllal lemélyített fúrás a megye 258 településének közel felét érinti). *Wéber Antal* tűzoltó ezredes, zalai katasztrófavédelmi igazgató a szakma és az érintett területek képviselőinek jó kapcsolatát és a nyilvánosság lehetőségének jó kihasználását hangsúlyozta, s felsorolta a vészhelyzetek megoldásában

együttműködő szervezetek feladatait. *Volter György*, a MOL Nyrt. KTD HKT vezetője a meddő kutak kellő dokumentáltságának okairól és feltételeiről beszélt. *Paczuk László*, a MOL Nyrt. KTD IMA Kft. vezetője a kutak meghibásodásakor esetlegesen felmerülő lehetséges veszélyforrásokat ismertette, kitérve néhány közel-múltban felmerült esetre is. *Magyar József*, a MOL Nyrt. műszaki és biztonsági szakértője a MOL nemzetközi hírű kiterő-védelmi szervezetéről és csapataról beszélt, részletezte néhány nagyobb kiterő megszüntetésének módszerét és az alkalmazott technikai felszerelést.

VII. Földtudományi Ankét

(Nagykanizsa, 2008. november 13.)

A Magyar Geofizikusok Egyesületének Zala megyei csoportja és a Magyarhoni Földtani Társulat dél-dunántúli szervezete által rendezett ankéton a szakma tizenegy elismert képviselője tartott előadást.

Bányászat és geotermia 2008

(Visegrád, 2008. november 26-27.)

Ismét a visegrádi Silvanus Konferencia és Sport Hotel volt a helyszíne a Magyar Bányászati és Földtani Hivatal és a Magyar Bányászati Szövetség együttműködési megállapodása alapján megrendezett szakmai fórumnak. A plenáris ülésen *dr. Zoltay Ákosnak*, az MBSZ főtitkárnak a megnyitóját követően az alábbi előadások hangzottak el:

Dr. Gordos Péter szakállamtitkár, KHEM: A bányászat szerepe a hazai nyersanyagellátásban, tekintettel a hagyományos és a megújuló energiahordozókra is.

Szabados Gábor elnök, MBFH: Problémák és problémamegoldások a bányászati szakigazgatás tükrében.

Dr. Erdey György szakállamtitkár, KvVM: Környezetvédelmi szabályozás érvényesítése a bányászatban, ennek gyakorlata.

Dr. Valaska József elnök, MBSZ: Bányászat és jövőkép – hogyan látjuk az ipar oldaláról?

Holoda Attila EKD igazgató, MOL Nyrt.: A hazai szénhidrogén-bányászat lehetőségei és aktuális problémái.

Erneyi Ibolya ügyvezető igazgató, Magyar Horizont Energia Kft.: A szénhidrogén-kutatás lehetőségei Magyarországon.

Burkhard Sanner elnök, Európai Geotermális Tanács: Miért sikeres a geotermia Nyugat-Európában?

Cseh Zoltán ügyvezető igazgató, COLAS ÉSZAKKŐ Bányászati Kft.: Környezet- és természetvédelmi hatások a bányavállalkozások életében.

A plenáris ülést követően a szakemberek – neves iparági és hatósági vezetők vitavezetésével – négy témakörben tanácskoztak:

- a bányászati jogszabályok változásai: alkalmazási praktikumok, lehetőségek és korlátok;
- a geotermikus szabályozás tartalma és ellentmondásai;
- a szénhidrogén-bányászat szabályozási problematikái;
- bányászati hulladékok: a feladat látóhatáron belül.

A Magyar Tudomány Ünnepe

(Budapest, 2008. november 3-7.)

A tudomány ünnepének rendezvényei „A tudomány az élhető Földért” jelszó jegyében zajlottak. A Magyar Tudomány Ünnepe 2008. évi rendezvénysorozatát *Pálinkás József*, a Magyar Tudományos Akadé-

mia elnöke nyitotta meg az MTA budapesti székházának dísztermében november 3-án. Ezt követően tudományos díjak átadására, majd a nyitóelőadás megtartására (*Németh Tamás*, az MTA főtitkára: A Föld – adottságaink és lehetőségeink) került sor.

November 4-én az előadások a víz témakörében hangzottak el. A nyitó előadást – A víz a változó világban címmel – *Somlyódy László*, az MTA rendes tagja tartotta. A Magyarhoni Földtani Társulat Magyarország termál- és gyógyvizeinek múltja, jelene és jövője címmel szervezett előadói napján *dr. Dobos Irma* Eur. Geol. (A Kárpát-medence termál- és gyógyvizeinek XVIII., XIX. és XX. századi története) és *Csath Béla* aranyokleveles bányamérnök (A hazai termálvíz-kutatás technikájának fejlődése) tartott előadást.

November 6-án *Bárdossy György*, az MTA rendes tagja tartotta a plenáris előadást A fosszilis energiahordozók szerepe a jövő energiaellátásában címmel.

A témához kapcsolódóan *Dinya László* (Biomassza alapú fenntartható energiagazdálkodás), *Lakatos István* (Konvencionális és nemkonvencionális szénhidrogének szerepe a XXI. században) és *Mádlné Szőnyi Judit* (A geotermikus energia, készletek, kutatás, hasznosítás) tartott előadást.

A Magyar Tudomány Ünnepe – a hagyományoknak megfelelően – az MTE SZ és taggyejei, valamint a hazai tudományos intézetek és szervezetek képviselői elhelyezték a tisztelet és megemlékezés koszorúit az MTE SZ Fő utcai székházának falán elhelyezett Nagyjaik a tudományban, a Magyar tudósok fala és a Nobel-díjasok a XX. században emléktáblákon.

(dÉ)

Méltányossági nyugdíjmelés

Az MTE SZ Szociális Bizottsága az idős műszaki értelmiségiek szociális helyzetével kapcsolatban az alábbi tartalmú levéllel kereste meg egyesületünket:

A Bizottság tevékenységi körébe tartozik továbbra is az alacsony nyugdíjjal rendelkező MTE SZ egyesületi tagok és hozzátartozók, az MTE SZ ma már nyugdíjas volt dolgozói, valamint az MTE SZ aranyokleve-

les mérnökök köre tagjainak méltányossági nyugdíjmelési, valamint egyszeri segély iránti kérelmeinek ügyintézése, a benyújtott kérelmek véleményezése és előterjesztése.

A méltányossági nyugdíjmelési kérelemnél 57.000 Ft/hó (két fő esetén 71.250 Ft/hó) a nyugdíj összeghatára. Segélykérelemnél nincs összeghatár, vi-

szont nagyon körültekintően kell indokolni (pl. magas gyógyszerköltség indokként nem elegendő).

Bővebb felvilágosításért *Rajnainé Gazda Györgyi*hez, az MTE SZ központi titkárság főmunkatársához (telefon: 1-474-7995) lehet fordulni.

 Szerkesztőség

Az első végzett anyagmérnök BSc évfolyam

A Miskolci Egyetem Műszaki Anyagtudományi Karán 2005 szeptemberében indult az anyagmérnök alapszakon az oktatás, az ún. BSc (Bachelor of Science) képzés. A kar történetében egy újabb korszak vette kezdetét, amely sok új és ismeretlen problémát, valamint kiaknázatlan lehetőségeket is rejtett magában. A felmerülő problémák felismerését és azok megoldását az oktatók és hallgatók együttműködve vitték véghez.

Az első anyagmérnök BSc évfolyamon 95 hallgató kezdte meg tanulmányait. A hét félév során, sok megpróbáltatáson át esve, fokozatosan csökkent az együtt haladók létszáma. Amikor elérkezett a 6. félév, már mindenki azzal a tudattal kezdhette meg nyári gyakorlatát, hogy olyan témában fogja végezni méréseit, kísérleteit, amiből a későbbiekben a szakdolgozatát készíti. A szakdolgozatok leadására 2008 novemberében került sor, amit az utolsó félév vizsgaidőszaka követett.

2009. január 8-án a kar oktatói, valamint az ipar neves képviselői előtt 25 mérnökjelölt tett záróvizsgát a következők szerint:

öntészeti szakirányon hét hallgató: *Barta Péter, Hudák Henrietta, Kalyinka Roland, Szomju Annamária, Tokár Monika, Tóth Judit és Varga Gábor;*

fémelőállítási szakirányon négy hallgató: *Lassú Gábor, Petus Róbert, Rieger Gábor és Telecky Gabriella;*

hőkezelő szakirányon egy hallgató: *Mikó Tamás;*

hőenergia-gazdálkodási szakirányon négy hallgató: *Dobó Zsolt, Nagy Gábor, Nemes Alex és Tóth Pál;*

polimer-technológiai szakirányon egy hallgató: *Bujdosó Imre;*

vegyipari-technológiai szakirányon három hallgató: *Láda Balázs, Nevelős József és Petrigán Sándor;*

szilikát-technológiai szakirányon öt hallgató: *Barzó Gergely Lóránt, Boros Éva, Egész Ádám, Kósi Dávid és Magyar Ádám.*

A záróvizsgán ismertetett szakdolgozatok magas szakmai színvonalon készültek, a vizsgakérdésekre adott válaszok pedig minden szempontból megfelelték a hallgatókkal szemben támasztott követelményeknek. Az első alapképzésben meg-



■ 1. kép. 2009-ben végzett anyagmérnök BSc csoport az oklevélatadó ünnepség után (középen dr. Gácsi Zoltán dékán)



■ 2. kép. Az anyagmérnök BSc öntészeti záróvizsga bizottsága

szervezett anyagtudományi államvizsgát a vizgabizottságok sikeresnek értékelték és megállapították, hogy az első évfolyam példát mutatott, de egyben magasra is tette a lécet a következő évfolyamok számára.

2009. január 24-én a záróvizsgát követően vehették át a hallgatók anyagmérnöki BSc oklevelüket. A diplomaosztón 19 fiatal mérnök foghatott kezét a Miskolci

Egyetem rektorával, *dr. Patkó Gyulával*, valamint a Műszaki Anyagtudományi Kar dékánjával, *dr. Gácsi Zoltánnal*.

Az ünnepség új színfoltjaként a Miskolci Egyetemen végeztek először tettek mérnöki fogadalmat. Az elmúlt évek adataihoz képest viszonylag kevés, mindössze 6 végzett diák nem kapott diplomát a nyelvvizsga hiánya miatt.



■ 3. kép. Csoportkép a BSc fémelőállítási és öntészeti záróvizsga eredményhirdetése után

Az oklevelek átvételét követően a BSc anyagmérnököknek lehetőségük van tovább folytatni tanulmányaikat a kar februárban induló kohómérnök MSc (mesterszak, Master of Science) és anyagmérnök MSc képzéseiben. A végzettek közül mindenki, aki a karon kívánta tanulmányait folytatni, felvételt nyert az általa megjelölt képzésre.

Vannak azonban olyanok, akik a természetben szeretnének elhelyezkedni, hiszen ez a végzettség lehetőséget ad arra, hogy

egy friss BSc-s anyagmérnök a pályáját az iparban folytathassa.

Elmondható az első gyakorlatorientált hét féléves képzés után, hogy a végzett hallgatók bizonyítottak, sikeresen teljesítették a kitűzött célokat. Ezt követően az MSc képzésben vagy az iparban fejleszthetik tovább tudásukat és öregbíthetik a Miskolci Egyetem és a Műszaki Anyagtudományi Kar hírnevét.

Tokár Monika–Mende Tamás

MÉRNÖKI FOGADALOM

Én,(név) a Miskolci Egyetem Műszaki Anyagtudományi Karán végzett anyagmérnök fogadom, hogy

- ❖ a selmeci hagyományokhoz hűen tudással mindenkor a műszaki haladást, hazám fejlődését, az emberiség fel-emelkedését szolgálom;
- ❖ hivatásom gyakorlása során védem az emberek biztonságát, egészségét, a természeti és épített környezetet;
- ❖ szakmai tevékenységemet mindig legjobb tudásom szerint, szakmai illetékségem határain belül, az egyetemes erkölcsi normák és a szakmai etika szabályainak betartásával végzem;
- ❖ ápolom a szakmai hagyományokat, tiszteletben tartom elődeim és kollégáim szakmai eredményeit;
- ❖ megszerzett tudásomat folyamatosan bővítem, építem a szakmai és társadalmi kapcsolatokat a közjó érdekében;
- ❖ mérnöki munkámmal és magatartásommal mindenkor a mérnökség tekintélyét és társadalmi megbecsülését igyekszem erősíteni.

Előolvasó: „A Selmeci Akadémia és az Alma Mater tiszteletére háromszoros „Vívát!” Eskütevők: „Vívát! Vívát! Vívát!”

Felhívás

Dr. Borbély Samu akadémikus a Miskolci Egyetem Matematika Tanszékének alapító professzora és 1949-55 között vezetője, majd 1978-ig a Budapesti Műszaki Egyetem matematika professzora volt. A Magdeburgi Egyetem vendégprofesszoraként megszervezte a mérnök-matematikai szakot. A maga korában e témakör legkiválóbb művelőjeként tartottuk számon.

Munkatársainak, tanítványainak kezdeményezésére születésének századik évfordulójára, 2007. április 23-ára terveztük mell-szobrának felállítását a Miskolci Egyetem aulájában. Sajnos a szervezéssel elkéstünk, így elképzelésünk nem valósulhatott meg. Biztató azonban, hogy a Gépészmérnöki és Informatikai Kar a „Miskolci Egyetem Gépészmérnöki Karán folyó mérnökképzésért” el-nevezésű közhasznú alapítványának számláján a szobor elkészítésére 1,8 millió forint már összegyűlt, és már csak kb. 0,7 millió-ra van szükség.

Kérek mindenkit, aki fontosnak tartja és egyetért tervünkkel, hogy adományát „Borbély Samu szobrára” megjelöléssel az alapítvány bankszámlájára utalja át. Felhívásom aktualitását az adja, hogy Borbély Samu halálának 25. évfordulója 2009. augusztus 14-én lesz.

Az alapítvány adószáma: 18425453-1-05

Bankszámlaszáma: 11600006-00000000-06877963

Obádovics J. Gyula
professor emerítus

A X. jubileumi Luca-napi szakestély

Az OMBKE Vaskohászati Szakosztály Budapesti Helyi Szervezete 2008. évi tevékenységének ismertetésére szokásunkhoz híven az évet záró Luca-napi szakestélyen került sor. Dr. Csirikusz József elnök beszámolójában elmondta, hogy a 2008-ra tervezett szakmai és egyéb programokat, feladatainkat lényegében teljesítettük (1. kép). Szakmai kirándulásra október 10-én a Mátrai Erőmű Zrt.-be mentünk. Az erőmű területén tartott szóbeli és filmes tájékoztatás után bejártuk a helyszínt, majd megtekintettük a visontai külszíni bányát is. Hazafelé megnéztük a feldebrői altemplomot, Kísánán bejártuk a várat, s végül Nagyrédén Paulik Tibornál a T-Bor Pincében borkóstolással fejeztük be a napot.

A beszámoló után kezdődött a Luca-napi szakestély, amelyen a szokásostól eltérően a feleségek is részt vehettek. Csirikusz József elnök megválasztását a himnuszok eléneklése, az elhunytakra való emlékezés és a házirend kihirdetése követte.

Az elmúlt évben a Selmeci Akadémia képe, idén a Soproni Egyetemé került fel a kupánkra. Ezen indítatásból Puza Ferenc meghívott vendégünk beszámolót tartott

a Soproni Egyetemről. Lengyelné Kiss Katalin, az Országos Műszaki Múzeum Öntödei Múzeumának igazgatója a komoly pohár keretében szólalt fel, és meleg hangú összefoglalót tartott a kohászok és az öntészek együttműködéséről.

Szakestélyünk időpontját immáron tizedik éve Luca napja határozza meg, így mint mindig, most is felelevenítettük ezt a hagyományt, és az idén is készült Luca széke a szakestélyen (2. kép).

A X. jubileumi szakestélyre egy különlegesen szép kupa készült. Ebből fogyas-

tottuk az év búcsúitalát, a krampampulit, melyet a Bánki Donát Műszaki Főiskola Hagyományőrző Körének tagjai készítettek.

A szakestély végén a Budapesti Helyi Szervezet elnöke köszönetét fejezte ki az OMBKE vezetőségének az egész évi segítségért, s megköszönte a dunaújvárosi helyi szervezet tagjainak és a bankis hallgatóknak, hogy jelenlétükkel megtisztelték a rendezvényt.

Dr. Csirikusz József



1. kép. Csirikusz József elnök beszámolója



2. kép. Az elkészült Luca széke

SZALAMANDER – 2008

Selmecbányán 2008. szeptember 5-én mintegy 400 főnyi bányász és kohász tagtársunk jelent meg a Szalamander ünnepségen. A rendezvény résztvevői 14.30-kor indultak a Piargi kaputól a temetőhöz, hogy Péch Antal, Faller Károly, Farbaky István, Kerpely Antal professzorok és Marian Lichner, Selmecbánya korábbi polgármestere, tiszteleti tagunk sírjánál az OMBKE, a Dunaújvárosi Főiskola és a Miskolci Egyetem hallgatói nevében a megemlékezést követően koszorúkat helyezzenek el. Innen az Óvárba mentünk a Honvéd-szoborhoz, ahol dr. Tolnay Lajos elnökünk beszédét követően egyesületünk vezetői és a dunaújvárosi főiskolások képviselője helyezték el a tisztelegés koszorúit.

Este a Szalamander-menetben minden

szakosztály képviseltette magát. A bányászok a szokottnál kisebb létszámban jelentek meg, az ugyanakkor tartott helyi bányásznap ünnepsége miatt. Szombaton kilenc órakor az OMBKE és a Magyar Mérnök Kamara vezetői megkoszorúzták az Akadémia falán elhelyezett magyar és szlovák nyelvű emléktáblákat, majd elénekeltek szakmai himnuszainkat. Szombat délelőtt tíz órakor Pavel Balžanka polgármester fogadást adott a tiszteletünkre, ahol dr. Tolnay Lajos, az OMBKE elnöke, a Magyar Mérnök Kamara nevében Holló Csaba alelnök, továbbá a Lengyel Bányászati Egyesület képviselői a polgármesteri köszöntőre válaszolva beszédet mondtak, majd ajándékot adtak át.

A továbbiakban a különböző helyi szervezetektől érkezők egyénileg alakított

programjuk szerint ismerkedtek Selmecbányával és környékével. Az OMBKE által szervezett autóbusz utasai számára szombaton ebéd után a kistapolcsányi kastély és park megtekintése következett, majd vacsora a Slovensko Kolibában, ahol cigányzenére mulathattunk. Vasárnap reggeli után indultunk Pozsonyba. A Pilsner Urquel sörözőben elfogyasztott ebéd után kisvasúttal egyórás, majd gyalogosan még kétórás városnézés volt a további program idegenvezetővel. Kevéssel este nyolc óra előtt, jó hangulatban érkeztünk vissza Budapestre, a Fő utcába.

2009-ben is várjuk kedves tagtársainkat az előzetes hírek szerint szeptember 11-én megrendezésre kerülő Szalamander ünnepségre.

Gombár Jánosné

II. Fazola Napok – Miskolc, 2008. szeptember 12-14.

A selmeci hagyományokat követve a Fazola Napok keretében az erdészek, kohászok, bányászok szeptember második hétvégéjén a Kohászati Múzeum, a Rotary Club Miskolc, az OMBKE Miskolci Koordinációs Szervezete, a Miskolci Egyetem Műszaki Anyagtudományi, ill. Földtudományi Karainak szervezésében, *Káli Sándor* Miskolc város polgármestere, *Kapolyi László* és *Michelberger Pál* akadémikusok fővédnökségével immár második alkalommal vették birtokukba Miskolc városát. Bár a birtokbavétel napjainkban egy kissé túlzásnak hat, de mindenképp a múltat idéző jelkép, hiszen több mint kétszáz évig e három szakma alakította, formálta a város arculatát, határozta meg gazdasági pozícióját.

A kialakult szoros szakmai kapcsolatokat az elmúlt évtizedek viharai tragikusan szétzilálták, de a barátság, az együvé tartozás selmeci eszmeisége az emberi kapcsolatokban megmaradt. Ennek adtak keretet a II. Fazola Napok rendezvényei, mely reményeink szerint évről évre egy találkozást biztosító hagyománnyá válik, lehetőséget kínálva szakmaink és eredményeink megismeretetésére is. A város birtokba vételét jól példázza, hogy rendezvényeink színhelyei kiterjedtek szinte az egész városra.

A II. Fazola Napok programja szeptember 12-én pénteken a központi negyedben, az Erzsébet téren kezdődött, ahol már kora reggeltől élénk érdeklődés mellett a Miskolci Egyetem Műszaki Anyagtudományi, ill. Földtudományi Karainak és a Kohászati Múzeumnak a bemutatkozása folyt népes bányász, kohász hallgatói segédlettel. A jelenlévők megismerkedhettek a Stihl cég erdőművelő kisgépeivel, továbbá a művészi kézi kovácsolás mesterséggel.

A szakmai rendezvényeket kulturális programok színesítették. A kora délelőtti órákban a Perecesi Bányász Fúvószenekear adott térzenét, majd délután a Miskolci Ifjúsági Szabadidő Ház mazzsorettjei és színjátszói igényes és látványos műsorokkal szórakoztatták a tere látogatókat.

Az első nap délelőttjén a Magyar Tudományos Akadémia Miskolci Akadémiai Bizottság Metallurgiai Szakbizottsága, továbbá a Tudomány- és Technikatörténeti Komplex Bizottsága (TTKB) szervezői közreműködésével a MAB Erzsébet téri székházában „Az ipari kultúra megőrzésének új irányai” címmel tudományos konferenciára került sor.

A konferencia első részében, a bányász-

zenekar előadásában a bányász-, kohász- és erdészhimnusz elhangzását követően, *dr. Gács Zoltánnak*, a Műszaki Anyagtudományi Kar dékánjának elnökletével *Lakatos István* akadémikus, a MAB alelnöke, *Kóczyánné dr. Szentpéteri Erzsébet*, a Közlekedési Múzeum főigazgatója és *dr. Tóth László*, a MAB TTKB elnöke köszöntötte a több mint száz fős hallgatóságot.

A konferencián az alábbi előadások hangzottak el:

Orosz Lajos, Miskolc város alpolgármestere: Miskolc ipari kultúrájának jelene és jövője, az ipar szerepe a város arculatának fejlesztésében;

Dr. Patkó Gyula, a Miskolci Egyetem rektora: Az ipart segítő K+F tevékenység a Miskolci Egyetemen;

Dr. Tolnay Lajos, az OMBKE elnöke, a MAL elnöke: A műszaki tudományos egyesületek ipartörténeti értékmentő tevékenysége.

A konferencia második részében *dr. Tardy Pál*, az OMBKE exelnöke, az MVAE igazgatóhelyettese elnökle alatt elhangzott előadások:

Prof. dr. Gerhard Sperl, egyesületi elnök: A Közép-európai Vaskultúra Útja Egyesület programja és annak magyarországi lehetőségei;

Michelberger Pál, akadémikus: Ipar és tudomány.

A tudományos konferenciát követően a MAB székház termei biztosítottak kellemes környezetet a Rotary Club Miskolc önzetlen támogatásával a konferencia résztvevőinek

baráti találkozáshoz, beszélgetéséhez, majd a Közép-európai Ipari Örökség Útja Egyesület elnökségi üléséhez.

A délutáni program a felsőháromi Kohászati Múzeumban az „Alkotó tűz virágai” című, a reneszánsz vasművesség remekeit bemutató időszakos kiállítás megnyitójával kezdődött. A megjelenteket *Porkoláb László*, a Kohászati Múzeum igazgatója köszöntötte, majd Kóczyánné dr. Szentpéteri Erzsébet üdvözlő beszéde után *Renner Zsuzsanna*, az Iparművészeti Múzeum főigazgatója nyitotta meg a kiállítást. A kiállítás korhű zenei műsorát a felsőháromi Waldorf általános iskola diákjai szolgáltatták.

Szintén a múzeum adott helyet a Rotary Club Miskolc és a Magyarországi Kovácsmíves Céh társszervezők közreműködésével a Kovácsművészeti Szimpóziumnak, melyen Bertáné dr. Varga Judit, az Országos Műszaki Múzeum mb. főigazgatója üdvözlő szavai után a megnyitó előadást Marosi Ernő akadémikus, az MTA alelnöke „A reneszánsz Magyarországon” címmel tartotta.

A szimpóziumon elhangzott további előadások:

Mag. Wolfrid Huber kovácsművész tanár (Ausztria): A reneszánsz vasművesség technikai, technológiai sajátosságai;

Dr. Kiss László kohómérnök, nyugalmazott műszaki igazgató: A XIV-XVI. század vaskohászata;

Szulovszky János történész, az MTA tudományos főmunkatársa: Kovácsok, lakatosok a reneszánsz idején;

Pandur Ildikó művészettörténész, fő-



■ 1. kép. Vadászkürtösök megnyitója

múzeológus, Iparművészeti Múzeum: Reneszánsz és neoreneszánsz kovácsművészet;

Mag. Wolfrid Huber – Molnár Péter díszműkovács: A 2008. évi mauerbach-i „Stílusgyakorlatok” mesterkurzus tapasztalatai.

Az első napi események záró programja a vasgyári városrészben a Bartók Béla (Vasas) Művelődési Házban megrendezett hagyományőrző szakestély volt.

Bányász és kohász egyetemi hallgatók segítségével ízlésesen megterített asztalok fogadták a szakmák képviselőit, a művészi kovácsverseny résztvevőit, a város és a szakmai szervezetek vezetőit. A szakestélyről nem hiányzott a hagyományos zsíros kenyér és a sör, valamint a sörivás gyakorlásában nélkülözhetetlen, ez alkalomra készített ajándék Fazola-korsó.

A szakestély dr. Grega Oszkár egyetemi docens elnökletével és a bányász, kohász hallgatókból összeállt nótafák, balekcsöszök dicséretes összhangjával folyt. A három szakma himnuszának és a székely himnuszának az elhangzása után az elnök felkérésére dr. Gácsai Zoltán dékán az anyagtudomány egy speciális megvilágításán keresztül vázolta vidám pohár beszédében szakmai területének eredményeit és a jövőbeni kilátások irányát. Az est folyamán nagy tetszést váltott ki Schreiber György kohómérnök szakmai szavainkat bemutató vidám, értelmező magyarázata. A résztvevők érdeklődéssel hallgatták Balogh Béla, a Vasas Szakszervezet elnökének felszólalását is.

A baráti találkozó hivatalos része a Gaudeamus igitur elneveléssel zárult, azonban vidám hangulatban a beszélgetések a késő éjszakába nyúlóan folytatódtak.

A három napra tervezett rendezvény kiemelt eseményei szeptember 13-án, szombaton zajlottak.

A DAM 2004 Kft. és a Diósgyőri Öntőde Kft. segítségével ünnepélyesebbé tett újmassai Fazola műemlékkohó térsége a gépkocsikkal érkezők hadával már kora reggel benépesült, így a jelenlévők nagy örömmel fogadták az Északerdő Zrt. támogatásával e napra Fazola-vonatnak elnevezett erdei kisvonaton a Perecesi Bányász Fúvószenekar zenei kíséretével érkező nyugdíjas kohászokat, egyetemi hallgatókat, a DAM 2004. Kft. és a Diósgyőri Öntőde Kft. dolgozóit.

Az ünnepség hivatalos megnyitója az egyenruhába öltözött egyetemi hallgatók kohó előtti zászlós felsorakozásával, a Miskolci Ifjúsági Szabadidő Ház színjátszói által Kriston Béla „A megszállott” című, Fazola Henrik életregényéből előadott

részlete után az erdészkiáltók, a klopacska és a kohó falán lévő harang hangjával kezdődött (1. kép).

A fúvószenekar által előadott erdész-, kohász- és bányászhimnusz elhangzását követően Porkoláb László, a rendezvény főszervezője köszöntötte a megjelenteket.

A rendezvényt megtisztelték jelenlétükkel többek között az OMBKE borsodi bányász helyi szervezetének tagjai mellett a Miskolci Egyetem hallgatói és oktatói dr. Patkó Gyula rektor vezetésével, illetve az Országos Erdészeti Egyesület helyi képviselői.

Az ünnepség résztvevőit köszöntötte Miskolc város nevében Orosz Lajos alpolgármester, Selmezbánya város polgármestere, Mgr. Pavel Balžanka, a Közép-európai Vaskultúra Újta Egyesület nevében prof. dr. Gerhard Sperl egyesületi elnök, az OMBKE nevében dr. Tolnay Lajos elnök, az Északerdő Zrt. és az Országos Erdészeti Egyesület Miskolci Helyi Csoportja nevében Cserép János vezérigazgató.

A jelenlévők nagy öröme és tapsa közepette dr. Tolnay Lajos elnök Marosváry László vasdiplomás kohómérnöknek, nyugalmazott hengerműi gyáregységvezetőnek 90. születésnapja alkalmából – kívánva még sok boldog évet – adta át az OMBKE emlékérmét.

Szinte már hagyományossá vált, hogy a DAM 2004. Kft. vezetése ezen az ünnepségen jutalmazza meg legkiválóbb dolgozóit. Igor Klímenko és Melles András ügyvezető igazgatók a Fazola-díj első fokozatát Huszár István előhengerésznek, a Fazola-díj második fokozatát Ipacs László acélgyártó üzemvezetőnek és Tóth László kemencelakatos csoportvezetőnek, a Fazola-díj harmadik fokozatát Hórász Lajos acélgyártó főolvasztárnak, Babjárné Kapitány Judit minőségügyi főellenőrnek és Gitta Gyula kikészítő csoportvezetőnek adták át.

A megnyitó ünnepség a kohász elődökre emlékezve, az előző évben felavatott kopjafa megkoszorúzásával, majd a fúvószenekar vidám egyvelegével ért véget.



2. kép. Kovácsok munkában

A szervezők a rendezvényt változatos, minden korosztály igényét kielégítő programokkal tették színessé. A kulturális program keretében a kohó előtti téren az Ifjúsági Szabadidő Ház bábosai, színjátszói, tűzszonglőrei, a Fügedi Márta Népművészeti Egyesület népi kismesterségek művészei, a muzeológusok (muzeumpedagógiai foglalkozásokkal), a műemlékkohó feletti tisztáson az Északerdő Zrt. munkatársai erdei iskolai foglalkozásokkal (az erdő növény- és állatvilágával való ismerkedés, lovagoltatás) tették változatossá a gyereklatogatók napi programját. A kultúrműsor keretében fellépett a Waldorf általános iskola, a Vasas vegyeskar és vidám, humoros balekavató bemutatót tartottak az egyetemi hallgatók.

A Fazola Napok rendezésével a szervezők egyesületünk hármasszavának jegyében nem csak a három szakma több évszázados kapcsolatának, múltjának bemutatását, a Bükk garadnavölgyi szépségén keresztül a hazai tájhoz való kötődését kívánták erősíteni, de célul tűzték ki szakmáink folyamatosságának megőrzését, a műszaki szakmák népszerűsítését is.

A Miskolci Egyetem Műszaki Anyagtudományi Karának, a Rotary Club Miskolcnak és több helyi szervezetnek az összefogásával kivitelezett szakmai programok, a VIII. Fazola nemzetközi díszműkovács-verseny, az interaktív öntészeti, a vízikerekes kovácsolási, a hengerlési, az anyagvizsgálati (mikro- és roncsolásmentes vizsgálatok) bemutatók, a műemlékkohóból történő virtuális csapolás, az erdei kisgépek szakmai bemutatója igen nagy érdeklődés mellett folyt, és talán nem helytelen itt a zajlott kifejezés sem. Nagy sikernek voltak szemtanúi azok, akik végigkövették Bartha László

anyagmérnök bucagyártó bemutatóját. A saját tervezésű kemencéjében és az általa készített technológia alapján a direkt eljárással nyert bucából a kovácsverseny résztvevői mintegy 1,5 kg-os acélrudat kovácsoltak (2. kép).

A szabadtéren és a sátorokban folyó baráti beszélgetések, az együttlét öröme csak fokozták a játékos vetélkedők, a nagy tetszést és igen aktív részvételt kiváltó csillogó versenyt, az Északerdő Zrt. által kialakított téren a favágó verseny, illetve a bányász és kohász hallgatók által főzött krampampuli kóstolása.

A harmadik nap (szeptember 14., vasárnap) sem „csak” az előző nap folytatása volt. A szakmai bemutatók mellett a Szinvavölgyi Táncegyüttes a magyar tájak zenéi és táncgyomárait bemutató előadása, a gólyalabasok vidám szórakoztató műsora a Fazola Napi programokra látogatókon túl igen sok hétvégi turistát is a térre vonzott, így a háromnapos rendezvény újmas-

sai záróeseménye, a VIII. Fazola nemzetközi díszműkovács verseny eredményhirdetése a tervezettnél is nagyobb érdeklődés mellett történhetett meg.

Egy szakmai hagyományörző rendezvény talán nem lehetne teljes, ha ipari kultúránk közelmúlti és jelen helyzetének bemutatását nem tárnánk szélesre. A DAM 2004. Kft. támogatásával, illetve *Drótos László* nyugalmazott gyárigazgató szervezésével a II. Fazola Napok záró programjaként mintegy 60 fő autóbusszos nosztalgia gyárlátogatáson vehetett részt a diósgyőrvasgyári kohászati területen.

A rendezvényeken megjelent erdész, bányász, kohász barátoktól kapott elismerő vélemények, a több mint 3000 fős látogatottság a szervezőket arra biztatja, hogy vállalva az időjárás veszélyeit is, az elmúlt évben elindított bányász, kohász, erdész találkozókat folytatni kell, hiszen szinte minden vendég, látogató azzal búcsúzott, hogy „Jövőre ugye újra találkozhatunk itt?”.

Végezetül visszatekintve a háromnapos rendezvény szervezésére kijelenthető, hogy példaszerű összefogás eredményeként valósulhatott meg. A Rotary Club Miskolc, a diósgyőri kohászati vállalatok, az Oktatási és Kulturális Minisztérium, a Nemzeti Kulturális Alap, a Balassi Intézet, Miskolc város vezetése, az OMBKE, a Magyar Őntészeti Szövetség, a Miskolci Egyetem Műszaki Anyagtudományi, ill. Földtudományi Karainak és a mintegy három tucatnyi támogatónak a segítségét e helyen is köszönet illeti.

Szeretnénk elérni, hogy a Fazola Napok a következő években országos jelentőségű, a bányász, kohász és erdész szakmák festőivel jellegű programjává fejlődjön, a Fazola-műemlékkohó térsége pedig egy interaktív, látogatóbarát és vonzó turisztikai központtá, a Közép-európai Vaskultúra Útja célállomásává váljon.

Porkoláb László–dr. Nyitrai Dániel

Pethő Szilveszter: Splény Béla bányamérnök emlékiratairól

Splény Béla ötvenhét éves korában kezdte hozzá élete eseményeinek megörökítéséhez. Emlékiratai számunkra azért érdekesek, mivel 1838 és 1843 között Selmezbányán, az akadémián szerez bányamérnöki oklevelet, majd végzése után is ott dolgozik 1843 és 1848 között. Ezen idő alatt számos szakemberrel, így akadémiai tanárokkal, diákokkal ismerkedett meg.

A Tirolból származó protestáns Splény család 1600 körül telepedett le Magyarországon. A 18. század első felében katolikus vallásra tértek át, és 1655-ben magyar nemességet szereztek. A család férfitagjai általában magas rangú katonatisztek, tábornokok voltak, akik a háborúk során kitűntették magukat, ezért az uralkodóknál nagy kegyben állottak. Magyar történelmi családokkal házasság révén rokonságba kerültek, vagyonuk egyre gyarapodott.

Splény Béla 1819-ben született Pesten. Heten voltak testvérek, két fiú és öt lány. A család szívesen tartózkodott Pályon, Bián, Torbágyon és Pénzeskúton. A gyermekek egymás között németül beszéltek. A négyéves algimnáziumot Tatán végezte, ahol az első évben csak magyarul tanult. Az okta-

tás nyelve elsősorban latin volt, de németül, franciául és magyarul is tanultak. Az algimnázium után Pesten járt gimnáziumba, majd ugyanitt két éven keresztül jogi tanulmányokat folytatott.

A selmeci bányászakadémiai idő

Elődeihez hasonlóan eredetileg ő is katonatiszti pályára készült, de a család pillanatnyi anyagi helyzete miatt úgy határozott, hogy bányamérnöki oklevelet szerez. 1838 októberében Selmezbányára utazott és megkezdte tanulmányait. Itt a főkamagrófnál, Svaicner Gábornál jelentkezett, aki a hét királyi bányavárosnak, Körmöcbányának, Selmezbányának, Besztercebányának, Bélabányának, Bakabányának, Libetbányának és Újbányának volt a vezetője. Magyar embernek tartotta magát, amit az is bizonyít, hogy a selmeci bányászati hivatalos színei a magyar nemzeti színekkel egyeztek meg.

Svaicner szívélyesen fogadta az elsőéves Splényt, mivel a két család között igen jó kapcsolat volt. Splény Béla nagypapja tábornokként Kassán szolgált, és baráti kap-

csolatban volt a Svaicner családdal. A tábornok nagypapa keresztapja volt Svaicnernek.

Splény bányászati és erdészeti szakra iratkozott be, mivel így állami szolgálatra is alkalmassá vált. Az első félévben a bányászati szakon napi két órában a mennyiségtant hallgatták, délután szintén napi két óra volt a gyakorlat. Az előadó Adriány professzor, a szélaknai gépészeti hivatal főnöke volt. Az erdészeti szakon napi egy órában botanika volt, a gyakorlat szintén két órát jelentett. Az erdészeti szak professzora Feistmantel bányatanácsos volt. A gyakorlatokat mindkét szakon a krajnai születésű Vischer tartotta. Az órákat német nyelven tartották, a hallgatók egymás között is főleg német nyelven társalogtak.

Az elsőéves hallgatókat Fischnek (halnak) nevezték, akiket a Schachtban (sör-csarnokban) avattak fel. A felavatás farbőron való átugrásból, éneklésből stb. állt.

A hallgatók létszáma a monarchia területéről 125 fő volt, de külföldi hallgatók is szép számmal voltak. Társas összejövetelekre szolgáló helyiség a Bányamécs Kávéház volt, itt tartották a közgyűléseket. Ebben a

kávéházban volt az olvasóterem, ahol két magyar és két osztrák újság volt olvasható. Köztük az augsburgi Allgemeine Zeitung monarchia számára készült különkiadása, továbbá szaklapok.

A második félév tantárgyai a bányászati szakon a mechanika, az erdészeti szakon a gyakorlati erdészeti mértan volt. Ekkor, 1839-ben határozták el a Garam völgyéből kiinduló tárna létesítését, amelynek kihajtását úgy Svaicner, mint Wiesner bányamérnök támogatta. Az altáró létesítésének költségét 600 000 forintra, elkészítésének idejét 20 évre becsülték, de 40 év múlva is csak hatodrése készült el.

A következő év első félévében a bányászati tárgya a vegytan, az erdészeti az erdővédelem és a faszállítási módszerek voltak. A vegytan a tudomány akkori színvonalán állott, Splény nagyon szorgalmasan tanulta. A professzor, dr. Bachmann, kiváló kémikus volt. Február hónapban volt a vizsgáztatás. Az erdészeti tárgyak könnyűek voltak, a kémiát igen jól tudta, kiválóan vizsgázott.

Splény közelebből is megismerkedett több hallgatótársával, így Kempelen Móric-al, aki unokája volt a híres Kempelen Farkasnak, a sakkozógép megalkotójának, Leutman Károllyal, gróf Serényi Gáborral, báró Hingenau Ottóval, továbbá az evangélikus líceum tanáraival. E líceum tanulója volt rövid időre Petőfi Sándor.

Reuth bányatanácsos a kettős könyvitelt és a bányászati számvitelt tanította. Splény különösen kedvelte a kettős könyvitelt. Szívesen foglalkozott még az ásványok meghatározásával, amit kedvelt tanuló társával, Zsigmondy Vilmossal közösen végzett.

Az új szemeszteri tantárgyak a bányászati szakon a bányaművelés és bányagép-tan, az erdészeti szakon az erdőösztés volt. Az előadások még húsvét előtt megkezdődtek.

A szemeszter végén mindkét szakon eredményesen lerakta a vizsgákat. A következő félévben csak gyakorlati tárgyak voltak. A bányászati szakon a bányagépészeti gyakorlat mellett bányamérés tan gyakorlat volt, melynek során egy hosszabb vágatot kellett kompasszal felmérni. (Csak közbevetőleg jegyzem meg, ilyen feladatokat végeztek a második világháború után több bányauzemnél is, mivel a térképek elvesztek.) Ezt a feladatot az emlékirat szerzője Szélnán végezte el. A mérés után az értékelést és a rajzokat Marschan bányamérnöknek

kellett benyújtani, aki az értékelést elvégezte. Az évfolyamon a legjobb eredményt ő érte el.

Gyakorlati munkát végeztek még a zúzáknál is, ahol vezetőjük az a Rittinger volt, aki az egyik ma is tanított aprítási törvényt megalkotta. Ezt az aprítási törvényt ma is tanítják az egyetemeken. Rittingert később egész Európában megismerték.

1843. július 8-án teljes napfogatkozás volt, amelyről élményeit részletesen leírja. Ebben az évben jelent meg magyar nyelven Fényes Elek Magyarország statisztikája (Pest, 1842-43). Fényes Elek igyekezett a statisztikát komoly alapokra fektetni.

Édesapja halála után édesanyja a család anyagi jellegű ügyeit nem tudta egyedül intézni, az a gyakran odahaza tartózkodó Splényre várt. A gyakorlati tantárgyak eljáratása kevesebb időt igényelt, a főbányagróftól a távollétre gyakran kapott engedélyt.

Selmecen viselt hivatali ideje (1843-1848)

Splény 1843. augusztus végén megkapta az abszolutoriumot (végbizonyítványt) és tanulmányai helyszínén, Selmecbányán helyezkedett el.

Első gyakorlati teendője volt annak az 5 ezer mázsa értékes salakanyagnak a feldolgozása, amelynek igen nagy volt az arany- és ezüsttartalma. Ezen anyag átvétele kémiai elemzés nélkül történt meg, mikor pedig kémiai elemzéssel átadta, kiderült, hogy három mázsa arany és húsz mázsa ezüst hiányzik. Ezt a hiányt terhére írták, mivel azonban fiktív jellegű volt, ezért azt eltörölték.

Az újonnan kinevezett bányatanácsos és kohászati előadó öngyilkos lett, ezért erre a tisztségre Svaicner őt nevezte ki. Ebben az új beosztásában a főkamagróf elnöke alatt hetenként egyszer értekezleten vett részt, ahol Rittinger mellett volt a helye.

Wiesner főbányatanácsost a Bánátban és Erdélyben levő bányauzemek vizsgálatával bízták meg, és melléje gyakornokként Splényt és Stadlert osztották be. Új-Moldovában kezdték el a munkát, és többnyire lóháton járták be az erdélyi bányauzemeket.

Jártak Verespatakon, Erdély leghíresebb aranytermelő helyén. Már a rómaiak is termeltek itt aranyat, s kisebb-nagyobb megszakításokkal azóta is bányászkoznak.

A bánya legnevezetesebb része a Katronca törzs, melynek felső szintjéről igen sok aranyat termeltek ki. Alsóbb szinten azonban a nagy vízfakadás miatt nem tudtak aranyat termelni. Még a század elején alakult egy társulat az aranyércek kitermelésére, de anyagi erő hiányában ez a társulat eredményt elérni nem tudott. Wiesner az altáró kihajtását támogatta. Ez a vállalkozás létre is jött, azonban az eredmény csekély volt, mivel az anyagiak hiányoztak. Kolozsvár után útjuk a Nagyalföldön vezetett, ami az emlékirat írójának igen nagy élményt jelentett. Nyolcvannapi utazásért Wiesner 160 pengő forintot utalt ki számára. Közben Svaicner nyugalomba vonult és utóda Rittenstein Ágost lett.

Splény 1845. június 18-án utazott vissza Selmecbányára. Itt vette a főkamagrófi hivatal rendeletét, mellyel Körmöcre rendelték a Ludovika-akna bányatisztjének helyettesítésére. Reggelenként négy óra-
kor már ott kellett lennie az aknaháznál, akkor osztották ki az aknászok a szükséges olajat és puskaport, megállapították a hiányzó neveit, azután imát mondtak, amit elődje elmulasztott. Ima után mindnyájan a bányába szálltak, ahol meggyőződött az egyes munkahelyek előrehaladásáról, a biztosító szerkezetek, ácsolatok állapotáról. Fontos feladata volt egy vágat irányának pontos kitűzése, ami kompasz segítségével történt. A vágatkihajtásnál már akkor szakmájbérezés volt, közepes teljesítmény esetén a munkások műszakonként 30-40 fillért kerestek. A bányabeli feladatokkal 7 óra körül végzett, akkor kiszállt és otthon még két órát pihent.

Közben Bécsben eljárta annak érdekében, hogy a bányászati hivatal ülnökké nevezze ki. Nemsokára megérkezett Rittenstein levele azzal a felszólítással, hogy ülnöki szolgálata megkezdésére Selmecen jelenjen meg. Rittenstein a kincstár által kezelt utak és hidak karbantartását bízta rá. Selmecbánya és Besztercebánya között az út karbantartására kavicsot hozatott, és az utat 20-30 cm-es vastagságban azzal lefedette.

Splény 1847. november 3-án hagyta el Selmecbányát, ahol közel tíz évet töltött el, és Pozsonyba, az országgyűlés színhelyre költözött. Selmecbányára legközelebb csak 40 év múlva látogatott el.

A Selmecbányán eltöltött közel tíz év alatt számos professzorral, szakemberrel, politikussal, hallgatóval ismerkedett meg, illetve került jó barátságba. Így Adriányi

János akadémiai tanárral, Bachmann Józseffel, a vegytan és a bányászat tanárával, Balusitz Manó erdészeti professzorral, Berghoffer főkamagrófi titkárral, Feistmantel Rudolffal, a főkamagrófi hivatal alelnökével, erdészeti professzorral, Fuchs Vilmos főbányaigazgatóval, a bányászat-
tan és kohászat professzorával, Rittinger gépészeti előadóval, Rittenstein Ágost főkamagróffal, Schittkó József akadémiai professzorral, Schwarts József tanársegéddel, Svaicner Gábor bányamérnök főkamagróffal, Wischer rajztanárral, Zsigmondy Vilmos bányamérnökkel, a resicai vasgyár vezetőjével.

Mozgalmas évek

Splény a pénzügyminisztériumban szeretett volna elhelyezkedni, azonban Kossuth nagy elfoglaltságára hivatkozva nem fogadta. Hosszabb töprengés után rájött arra, hogy felmenői között sokan magas rangú katonatisztként szolgáltak, és Kossuth valószínűleg ezért nem akarja alkalmazni.

A zavargások miatt a magyar kormány tíz honvéd zászlóalj felállítását rendelte el. A szerbek, románok és horvátok harcait a kamarilla szervezte a magyar forradalom ellen. A Bécs elleni támadás során a

hadvezetés, de maga Kossuth Lajos is határozatlan volt. A jobb szárnyat Guyon vezette eredményesen, és a harcokban részt vett maga Splény Béla is, de a hadsereg többi része csúfos vereséget szenvedett. Guyon alakulata részt vett Pozsonytól északra az osztrák csapatok elleni harcokban is. A nagy erővel támadó ellenfél elől a magyar alakulatok szervezeten visszavonultak, s Splény a további harcokban már nem vett részt.

Az emlékiratban a továbbiakban a szerző részletesen foglalkozik házasságával. Feleségének tulajdonságai a család minden egyes tagjának szeretetét, nagyrabecslését kivívták. A házasságkötés a budai krisztinavárosi plébániatemplomban történt 1857-ben. Feleségével, Ernestinnel Pénzeskúton telepedtek le. Édesanyja 1858-ban halt meg, halála előtt kereszttel ajándékozta meg a fiát és feleségét. Nemsokára megszületett első gyermekük, akit a Pál névre kereszteltek. Majd megszületett második gyermekük, Gabriella is.

Splény Béla emlékirata néhány éve került a család birtokából az Országos Széchényi Könyvtár tulajdonába. Az emlékirat másfélszer oldalas, a kiadvány az eredeti anyag kétharmadát közli két kötetben 978 oldalon. A jobb megértés, az el-

írások és a nyilvánvaló tévedések, továbbá az idegen nyelvű részek fordítása érdekében betoldásokra volt szükség, amelyek szögletes zárójelben találhatóak.

A két kötet a Magvető Könyvkiadó gondozásában jelent meg a Nemzet és Emlékezet sorozatban. A szövegközlés szempontjai Kendi Máriától és Fábri Annától származnak.

Végül szeretném javasolni, hogy a Miskolci Egyetem könyvtára, valamint az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület szerezzék be Splény Béla emlékiratait.

Irodalom

Splény Béla emlékiratai I-II. kötet. Magvető Kiadó, Budapest, 1984

Tóth Álmos: Splény Béla (1819-1899), a XIX. század bányamérnök kortanúja. Bányászati és Kohászati Lapok, Bányászat, 133. évf., 6. sz. p. 568-570

Dr. Faller Gusztáv: Három könyvről két ismertető kapcsán. Bányászati és Kohászati Lapok, Bányászat, 133. évf., 6. sz. p. 572-576

Martényi Árpád: Splény Béla emlékiratai. Bányászati és Kohászati Lapok, Bányászat, 122. évf., 11. sz. p. 761

Hozzászólás

Örömmel olvastam az egyesületi közös szám Hazai Hírek rovatában *Molnár László* „Sopron és Selmechánya testvérvárosok” című tudósítását (BKL 2008/4. 61-62. old.), melynek „Történelmi és kulturális kapcsolatok” részében többek között ez olvasható: „Csaknem egy évtizedig kellett várni a két város első kapcsolatára. Selmechánya 1927-ben átengedte Sopronnak a főiskola öt híres professzora: *Péché Antal*, *Zsigmondy Vilmos*, *Kerpely Antal*, *Litschauer Lajos*, *Cséti Ottó* mellszobrát, melyeket a bányatörvényszék épületében őriztek.”

Szerzőnk nem nézett utána e fentiekben leírtaknak, mert Péché Antal és Zsigmondy Vilmos soha nem volt professzora az 1848-1867 közötti „K. k. Berg und Forstakademie”-nek, azaz a Bányászati, Kohászati és Erdészeti Akadémiának (Selmechánya), valamint az 1867-1875 között működő „Magyar Királyi Bányászati és Erdészeti

Akadémiának (Selmechánya) – és nem főiskolának, ahogy olvashattuk –, mely 1904-1918-ig Selmechányán, majd 1919-1922-ig Sopronban tevékenykedett, csak a másik három. A teljesség kedvéért:

„Péché Antal (1822-1895) bányamérnök az Akadémia bányászati szakának elvégzése után 1842-ben állami szolgálatba lépett. A gyakornoki évek letöltése után Csehországban és Körmöcbányán dolgozott, majd az első magyar pénzügyminisztériumba rendelték Budára. A szabadságharc alatt a kormány mellett nyert beosztást. A világosi fegyverletétel után állami szolgálatot nem teljesíthetett. Hányattott életet élt itthon és Csehországban. 1863-ban végleg hazatért. A kiegyezés után 1867-ben pénzügyminiszteri titkár, később osztálytanácsos. Nevéhez fűződik a Zsil-völgyi és diósgyőri bányák korszerűsítése, valamint a diósgyőri vasgyár-telep megalapítása. Önerejéből megindította a

Bányászati és Kohászati Lapokat, melynek első száma 1868. január 15-én jelent meg.”

„Zsigmondy Vilmos (1821-1888) bányamérnök. A selmeci akadémiát elvégezve gyakorlati ideje után a bécsi bányagazgatóságnál, majd Resicabányán dolgozott. A szabadságharc alatt ágyúkat és löport gyártott a honvédség részére, ezért olmutzi várfogságra ítélték. Kiszabadulása után magánmérnökként működött, és ekkor kezdett el foglalkozni a hévízkutatással. Nevéhez fűződik a harkányi, a margitszigeti, a lipiki és a 970,58 m mély városligeti kutak készítése. Akadémiai tagként kifejtett tudományos és országgyűlési képviselőként végzett közéleti tevékenysége meghatározó szerepet játszott a magyar műszaki értelmiség iránti tisztelet megteremtésében külföldön és hazánkban egyaránt.”

Csath Béla

Felhívás végzett fiatal mérnökeinkhez

(Morvai Tibor levele az OMBKE levelezőlistán)

Levelem elsősorban azon – már végzett – tagjainknak szól, akik még az Egyetemi Osztálynál vannak nyilvántartásban, de már nincsenek az egyetemen, hanem valahol dolgoznak szerte az országban, esetleg külföldön.

Mint minden évben, most is arra szeretném kérni őket, hogy indítsák el átjelentkezésüket a megfelelő szakosztályba és a munkahelyüknek megfelelő helyi csoportba. Tudom, jó dolog ide tartozni, valamiféle kötődést jelenthet az egyetemhez, örülök is ennek a ragaszkodásnak, de mégis azt kérem, jelentkezzenek át, mert ez így van rendjén. Ez az átjelentkezés sok előnnyel járhat: részt vesznek a helyi csoportok rendezvényein, megismerik a közelben lakó és dolgozó kollégákat, egyszerre egy újabb közösségre találhatnak. Úgyhogy arra kérem, tanulmányozzák az alábbi táblázatot és keressék meg az ottani kolléganőket, kollégákat.

Szakosztály	Helyi szervezet	Titkár neve	Telefonszáma	e-mail címe
Bányászati	Bakonyi	Dr. Káldi Zoltán	20/662-5418	zoltan.kaldi@mbfh.hu
	Borsodi	Törő György	30/995-3131	laudis@chello.hu
	Budapesti	Tasnádi Tamás	20/367-5098	tasnaditamas@freemail.hu
	Dorogi	Dr. Korompay Péter	20/419-7066	korompay@invitel.hu
	Hegyaljai	Mizsák Sándor	20/433-2206	mizsak.sandor@enternet.hu
	Mátraaljai	Dr. Dovrtel Gusztáv	30/680-5814	gusztav.dovrtel@mert.hu
	Mátrai	Gyulai Péter	30/977-1951	peter.gyulai@omya.com
	Mecseki	Berta József	30/650-7477	bertajozsef@mecsekerc.hu
	Oroszlányi	Bariczáné Szabó Szilvia	20/321-0564	barisz@vert.hu
	Rudabányai	Drencsán Balázs	70/501-2299	Hadobás Sándor elnök címe rudabanya@hermuz.hu
	Tapolcai	Ifj. Kis István	30/377-7414	kisi@mal.hu
	Tatabányai	Megyeri Imre	20/924-5663	megyeri.imre@dunaweb.hu
	Veszprémi	Bolyky Zoltán	20/451-5977	Bács Péter elnök címe bacspeter@chello.hu
Kőolaj- Földgáz- és Vízbányászati	Álföldi	Ördögh Balázs	20/344-3297	bordogh@mol.hu
	Földgázszállítási Vízbányászati	Budapesti	Müllek János	20/940-2085 jamullek@mol.hu
		Dunántúli	Tótván Zoltán	30/396-8676 totivan@rotarydrilling.hu
		Domokos R. István	20/970-4640	irdomokos@mol.hu
Vaskohászati	Budapesti	Dr. Réger Mihály	20/543-1257	reger.mihaly@bgk.bmf.hu
	Dunaújvárosi	elnök Tóth László	30/241-2450	ltoth@rt.dunaferr.hu
Fémkohászati	Ajkai Tímfold	Diczig József	30/235-0438	diczigj@mal.hu
	Ajkai Alumínium	Kovács Csaba	70/234-4487	kovacs@mal.hu
	Budapesti	Molnár István	30/558-4235	molnarvajda@tvnetwork.hu
	Csepeli	Varga Mária	1-278-3473	maria.varga@schmelzmetall.com
	Inotai	Huszics Zoltán	30/916-3670	huszicsz@inotal.hu
	Kecskeméti	Vágvölgyi György	70/241-1095	Dánfy László elnök: danfylaszlo@t-online.hu, 30/959-7204
	Mosonmagyaróvári	Csutak István	30/529-6385	csutak@motim.hu
	Székesfehérvári	Simon László	30/378-8475	laszlo.simon@alcoa.com
	Tatabányai	Erős András	20/399-5295	erosa@eural-kft.hu
Öntészeti	Budapesti	Szalai Attila	20/365-6835	szalai@kludi.hu
	Csepeli	Fodor Krisztina	70/702-4242	technologia@csepelmetall.hu
	Mosonmagyaróvári	Tóth Károly	30/927-2980	tothk@mofem.hu
	Székesfehérvári	Szarka István	20/332-2380	Dr. Palásti Károly elnök: palastik@delfinit.hu
	Apci	Rigó Róbert	20/373-7940	rigorobert@qualiform.hu
	Diósgyőri	Farkas Gábor	30/329-7838	farkas.gzs@freemail.hu
Salgótarjáni Osztály bányászok Salgótarjáni Osztály kohászok	Sátorajjáújhelyi	Varga László	47/523-010	l.varga@preccast.hu
		Czene Géza	70/246-9295	czene.geza@citromail.hu
		Solymár András	20/478-5996	vanadium4421@starjan.hu

Együttal kérem a táblázatban szereplő kolléganőket és kollégákat is, hogy fogadják szeretettel az ifjú tagtársainkat.

Ha valaki mégsem találja meg jövőendő helyét, természetesen itt maradhat nálunk is.

Jó szerencsét!

Morvai Tibor, az Egyetemi Osztály titkára

Pályázati felhívás fiatal szakemberek számára

Az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület Választmánya az egyesület Ifjúsági Bizottságának kezdeményezésére pályázatot hirdet fiatal tagjai számára a Bányászati és Kohászati Lapokban is megjelentetésre alkalmas formájú és tartalmú dolgozatok, tanulmányok, szakcikkek írására.

A pályázat témája: a pályázat a pályázó által önállóan összeállított, szakfolyóiratban még nem publikált munka legyen, amely bármely a bányászattal, a kohászattal, ill. ezek határterületeivel (pl. környezetvédelemmel, másod-, harmadtermékek gyártásával, anyagtudománnyal stb.) kapcsolatos témát ismertet, kivéve a szakmörtörténeti témákat.

A pályázó által készített szakdolgozat, diplomamunka, diákköri dolgozat a pályázatban felhasználható.

A pályázat terjedelme táblázatokkal és

ábrákkal együtt legfeljebb 12 gépelt oldal lehet, mely terjedelemben nem tartozik bele a felhasznált irodalom jegyzéke. A pályázat-hoz rövid, maximum 10 soros összefoglalót kell készíteni magyar és angol nyelven.

A benyújtott pályázatokat a pályázónak az OMBKE valamely szakmai konferenciáján 15-20 perces előadásban is ismertetniük kell.

A pályázat résztvevői: a pályázaton részt vehet bármely 1974. január 1-je után született OMBKE-tag, aki 2009 előtt lépett be az egyesületbe.

A pályázat benyújtása: a pályázat egy példányban, zárt borítékban 2009. augusztus 31-ig nyújtható be postai úton vagy személyesen az OMBKE titkárságán (1027 Budapest, Fő u. 68.). A borítékra kérjük ráírni: „Pályázat”.

A pályázat értékelése és díjazása: A pályázatokat és az azok alapján elhangzott

előadásokat az OMBKE elnöke által felkért szakmai zsűri véleményezi és rangsorolja. A legjobb pályázatok pénzdíjazásban részesülnek:

I. díj:	100 000 Ft
2 db II. díj:	75 000 Ft
3 db III. díj:	50 000 Ft

A zsűri, ha arra érdemes pályázót nem talál, nem köteles minden díjat kiosztani. A pályázat eredményhirdetésére és a díjak kiosztására 2009 decemberében az évről évről választmányi ülésen kerül sor.

A díjazott és a zsűri által megjelentesre alkalmasnak minősített pályázatok teljes vagy rövidített terjedelemben egy éven belül megjelennek a Bányászati és Kohászati Lapokban.

Budapest, 2009. február 2.

OMBKE Választmánya és Ifjúsági Bizottsága

Az OMBKE 98. KÜLDÖTTGYŰLÉSE

Az OMBKE a 98. küldöttgyűlését

**2009. május 22-én (pénteken) 10.30 órai kezdettel
tartja Budapesten,**

az MTESZ Kossuth tér 6-8. alatti székházának 135-ös, kongresszusi termében.

Napirend:

Himnusz

Elnöki megnyitó

Köszöntések

A Választmány beszámolója, közhasznúsági jelentés

Az Ellenőrző Bizottság beszámolója

Hozzászólások, indítványok

Szünet

Kitüntetések átadása

Határozathozatal

Zárszó

Bányász- és kohászhimnusz

Közhasznú egyesületünk küldöttgyűlése nyilvános.

A küldöttgyűlésre a küldöttek és a kitüntetettek a meghívót személyre szólóan postán kapják meg.

OMBKE Választmánya



Termékeink:

- Feszítőperemes fém és műanyag rosták
 - Műanyag rosta/rendszerek (CLIP-TEC, UNIPLANK, UNISTEP Vibro-Elastic, Síkrosta)
- Hárfa rosták, préshegesztett rosták, perforált lemezek
- Ipari drótszövet (vibrátor fonatok) osztályozó gépekhez, magas kopás- és rezgésálló rugóacélból, rozsdamentes kivitelben is
 - Allgaier szitabetétek javítása, felújítása
- Hullámrácsok tetszőleges rácsosztással, jól hegeszthető anyagból, rozsdamentes kivitelben is
- Műszaki szövetek, szítaszövetek 0,04 mm-től rozsdamentes, rugóacél, horganyzott és szénacél anyagokból
- Szűnyoghálók szélein szegett, szőtt kivitelben (barna, fehér, szürke, zöld színekben; 1,0; 1,2; 1,5 m széles tekercsekben)
 - Vadhálók tűzi horganyzott kivitelben
 - Kerítéselemek, kerítésmezők

Tel./Fax: 06-37/341-231; Közvetlen faxszám: 06-37/540-035

Mobil: 06-20/3131-612

E-mail: hutter@h-s.hu Weboldalunk: www.h-s.hu

BÁNYA ELADÓ!

**Borsod-Abaúj-Zemplén
megyében**

**sóderbánya
minden engedéllyel eladó**

**Érdeklődni lehet:
a 06-30-9384-448
telefonszámon**

Gravel & Sand Kft.



3B Hungária Kft.

H-8900 Zalaegerszeg, Wlassics Gyula u. 13.

Tel.: +36 92/549-033 • +36 92/549-034

Fax: +36 92/549-021 • E-mail: info@3bhungaria.hu

Web: www.3bhungaria.hu



- szállítószalagok •
- kavicsmosók •
- homokmosók •
- rezgőadagolók •
- osztályozó berendezések •
- víztelenítőszták •
- elevátorok •
- mágnesszalagok •
- törőberendezések •



**KOMPLETT KŐ- ÉS KAVICSFELDOLGOZÓ
RENDSZEREK TERVEZÉSE ÉS GYÁRTÁSA**